

**VOIMAA METSÄSTÄ – PSYKOLOGISIA HARJOITTEITA SISÄLTÄVÄN
LUONTOREITIN VAIKUTUS TARKKAAVUUDEN ELPYMISEEN JA TURHAUMAN
SIETOON**

**Pia Jussila
Psykologian
pro gradu -tutkielma
Yhteiskuntatieteiden
tiedekunta
Tampereen yliopisto
Huhtikuu 2017**

JUSSILA, PIA: Voimaa metsästä – psykologisia harjoitteita sisältävän luontoreitin vaikutus tarkkaavuuden elpymiseen ja turhauman sietoon

Pro gradu -tutkielma, 42 s.

Ohjaaja: Kalevi Korpela

Psykologia

Huhtikuu 2017

Tässä tutkimuksessa haluttiin selvittää, miten metsäkävely psykologisia harjoitteita sisältävällä Voimapolku-luontoreitillä vaikuttaa tarkkaavuuden elpymiseen ja turhauman sietoon. Tarkkaavuuden elpymisestä luontoympäristössä on paljon tutkimusnäyttöä, turhauman sietoa on sen sijaan tutkittu vähemmän. Yhdessä näitä on tutkittu hyvin vähän. Psykologisilla harjoitteilla voi aikaisemman tutkimusnäytön perusteella olla tarkkaavuuden elpymistä ja turhauman sietoa tukeva vaikutus. Metsäkävelytutkimusta, jossa harjoitteet ovat osa luontoreittiä, ei ole kuitenkaan koskaan aikaisemmin tehty.

Harjoitteiden ja metsäkävelyn merkitystä tarkkaavuuden elpymisen ja turhauman siedon kannalta tutkittiin Voimapolulla ja sen läheisyydessä sijaitsevalla Ikaalisten kylpylällä vuonna 2016 kerätyllä aineistolla. Lopullisessa aineistossa oli mukana 129 osallistujaa, joiden keski-ikä oli 50 vuotta. Osallistujista valtaosa (81.4 %) oli naisia, ja suurin osa heistä oli luontosuuntautuneita. Osallistujien tarkkaavuutta mitattiin tarkkaavuuden ylläpitokyvyn mittaamiseen tarkoitettulla Sustained Attention to Response Test (SART) -menetelmällä. Turhauman sietoa puolestaan mitattiin mahdottomien anagrammien avulla. Muutosten mittaamiseksi osallistujat tekivät nämä tehtävät kahdesti: ennen metsäkävelyä ja metsäkävelyn jälkeen. Voimapolun varrella olevien psykologisten harjoitteiden merkitystä tarkasteltiin jakamalla osallistujat satunnaisesti ryhmiin, joista osa teki harjoitteet kävelyn aikana ja osa kulki reitin ilman harjoitteita. Lisäksi eri ryhmissä osallistujat kävelivät reitin eri suuntiin. Kävelyryhmien välisiä eroja tarkasteltiin 4 (ryhmä) x 2 (ennen-jälkeen) -asetelman mukaisella toisomittauksen varianssianalyysillä. Hypoteesina oli, että tarkkaavuus ja turhauman sieto paranevat metsäkävelyn johdosta erityisesti niillä osallistujilla, jotka kävelevät reitin myötäpäivään ja tekevät Voimapolun varrella olevat harjoitteet oletetussa järjestyksessä.

Tulokset olivat vain osittain hypoteesin mukaisia. Tarkkaavuudessa oli havaittavissa oletusten mukaista elpymistä kaikilla kävelyryhmillä. Tämä tulos antaa tukea tarkkaavuuden elpymisteorialle ja korostaa luontoympäristön merkitystä elpymisen kannalta. Kävelyryhmien välillä ei sen sijaan havaittu eroja tarkkaavuuden suhteen, joten tämän perusteella psykologisilla harjoitteilla ei ole elpymistä tukevaa vaikutusta. Turhauman siedon osalta tulokset olivat täysin odotusten vastaisia, sillä osallistujat osoittivat kävelyn jälkeen huomattavasti vähäisempää turhauman sietoa kuin ennen kävelyä. Ryhmien välillä oli havaittavissa joitakin eroja, sillä yhdellä ryhmällä turhauman siedon lasku oli jyrkempää kuin toisilla. Odotusten vastaiset tulokset turhauman siedon osalta selittynevät pitkälti käytettyyn menetelmään liittyvillä ongelmilla. Jatkossa aihetta olisi hyvä tutkia lisää paremmin toimivalla turhauman siedon mittarilla. Psykologisia harjoitteita on jo nyt käytössä useissa luontokohteissa Suomessa ja muualla maailmassa, joten niiden merkitystä olisi tulevaisuudessa kiinnostavaa tutkia myös toisenlaisissa ympäristöissä ja kattavammalla aineistolla.

Asiasanat: elpyminen, luontoympäristö, metsäkävely, psykologiset harjoitteet, tarkkaavuus, turhauman sieto

Sisällysluettelo

1. JOHDANTO.....	1
1.1. Tarkkaavuuden elpymisteoria.....	1
1.2. Psykofysiologinen stressiteoria	3
1.3. Elpymisen vaiheet	5
1.4. Luontoympäristön yhteys tarkkaavuuden elpymiseen ja turhauman sietoon.....	6
1.5. Psykologiset harjoitteet elpymistä tukevana tekijänä	8
1.6. Ikä, sukupuoli ja luontosuuntautuneisuus luontoympäristön ja hyvinvoinnin väliseen yhteyteen vaikuttavina tekijöinä.....	10
1.7. Tutkimuskysymykset ja hypoteesit	11
2. MENETELMÄT	13
2.1. Tutkimuksen suorituspaikka	13
2.2. Tutkittavat ja kato	14
2.3. Tutkimuksen kulku.....	15
2.4. Mittarit ja muuttujat	17
2.5. Aineiston analysointi.....	20
3. TULOKSET	21
3.1. Satunnaistamisen onnistuneisuus: kävelyryhmien lähtötaso kaikkien riippuvien muuttujien osalta	21
3.2. SART-mittarilla havaitut muutokset tarkkaavuuden ylläpitokyvyssä	22
3.3. Anagrammitehtävällä havaitut muutokset turhauman siedossa ja menetelmän ominaisuuksien yksityiskohtaisempi tarkastelu	26
4. POHDINTA.....	30
4.1. Metsäkävelyn johdosta tapahtuva tarkkaavuuden elpyminen ja harjoitteiden merkitys	31
4.2. Turhauman siedon vähentyminen kävelyn aikana sekä menetelmään liittyvät ongelmat.....	33
4.3. Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset	34
4.4. Tulosten teoreettinen ja käytännöllinen anti sekä jatkotutkimuskohteet.....	35
4.5. Johtopäätökset	37
LÄHTEET	38

1. JOHDANTO

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, miten psykologisia harjoitteita sisältävällä Voimapolku-luontoreitillä kulkeminen sekä reitin varrella olevien harjoitteiden tekeminen tai tekemättä jättäminen vaikuttaa elpymiseen. Elpymisellä tarkoitetaan erilaisia prosesseja ja näiden prosessien lopputuloksia, joiden avulla ihmisen fysiologiset, psykologiset ja sosiaaliset resurssit palautuvat kuormituksesta (Hartig ym., 2010). Käytännössä tämä tarkoittaa esimerkiksi verenpaineen ja syketason laskua (fysiologinen), mielialan parantumista ja rentoutumista (psykologinen) tai lisääntyneitä voimavaroja auttaa ystäviä ja perheenjäseniä arkisissa askareissa (sosiaalinen). Nämä resurssit kuluvat joka päivä erilaisissa arkipäivän toiminnoissa, kuten työssä ja opiskelussa. Tästä johtuen tarve elpymiselle on säännöllinen. Elpymistä tarvitaan, jotta ihminen kykenee palautumaan kuormituksesta ja vastaamaan jälleen uusiin haasteisiin. Puutteellinen elpyminen johtaa siihen, että ihmisellä ei ole riittävästi energiaa arjen vaatimuksiin nähden, minkä lisäksi pitkällä aikavälillä puutteellinen elpyminen voi johtaa erilaisiin psyykkisen ja fyysisen terveyden ongelmiin (Hartig, 2007). Elpyminen ja sen tarve liittyvät vahvasti ihmisen elinympäristöön (Hartig ym., 2010). Rakennettua kaupunkiympäristöä pidetään tyypillisesti paikkana, joka kuluttaa resursseja, kun taas luontoympäristön ajatellaan tarjoavan mahdollisuuden elpymiselle. Luontoympäristö käsitteenä kattaa monenlaisia viher- ja vesiympäristöjä, ja siihen voidaan laskea kuuluvaksi erilaiset metsät, puistot, puutarhat ja muut virkistysalueet (Bratman, Hamilton, & Daily, 2012). Kaupunkiympäristöllä puolestaan tarkoitetaan paikkoja, joissa ihmisen käden jälki on suuri ja joissa on vain vähän luontoelementtejä. Elpymistä erilaisissa luonto- ja kaupunkiympäristöissä on tutkittu viime aikoina paljon, ja näiden ympäristöjen vaikutus hyvinvointiin tunnetaan tällä hetkellä melko hyvin. Näiden vaikutusten syyt ja taustalla vaikuttavat mekanismit eivät sen sijaan ole yhtä hyvin tiedossa, ja tutkijoiden välillä on näkemyseroja niihin liittyen. Erilaisten ympäristöjen elvyttäviä vaikutuksia on selitetty pääasiassa kahden teorian – tarkkaavuuden elpymisteorian ja psykofysiologisen stressiteorian – avulla.

1.1. Tarkkaavuuden elpymisteoria

Tarkkaavuuden elpymisteoriassa (Attention Restoration Theory, ART; Kaplan & Kaplan, 1989; Kaplan, 1995) elpyminen nähdään tahdonalaisen tarkkaavuuden kapasiteetin palautumisena. Tah-

donalaista tarkkaavuutta tarvitaan erilaisissa keskittymistä vaativissa toiminnoissa. Sen avulla ihminen kykenee pitämään loitolla erilaiset häiritsevät ärsykkeet ja keskittymään parhaillaan käynnissä olevaan tehtävään. Tahdonalaisen tarkkaavuuden ylläpitäminen vaatii jatkuvaa ponnistelua, mistä johtuen tämä kapasiteetti on altis kuormittumiselle ja heikentymiselle. Elpyminen mahdollistaa tarkkaavuuden kapasiteetin palautumisen, jolloin ihminen kykenee jälleen tarttumaan uusiin keskittymistä vaativiin tehtäviin. Tahdonalaisen tarkkaavuuden kapasiteetin elpymisen puolestaan mahdollistaa tahdosta riippumaton tarkkaavuus, lumoutuminen, jossa huomio kiinnittyy automaattisesti ympäristössä oleviin mielenkiintoisiin kohteisiin. Toisin kuin tahdonalainen tarkkaavuus, lumoutuminen ei vaadi ponnistelua, vaan ympäristön esteettisyys ja miellyttävät ominaisuudet kaappaavat tarkkaavuuden pehmeästi (soft fascination). Lumoutumisen aikana tahdonalaisen tarkkaavuuden kapasiteettia ei tarvitse käyttää, jolloin se voi elpyä ja palautua. Lumoutumisen lisäksi elpymiskokemuksen mahdollistavat arjesta irtautuminen, ympäristön johdonmukaisuus ja itselle sopivuus. Teorian mukaan nämä elpymisen osa-alueet liittyvät kiinteästi luontoympäristöön, mistä johtuen elpyminen on todennäköisempää luonnossa kuin rakennetussa ympäristössä.

Tahdonalaisen ja tahdosta riippumattoman tarkkaavuuden lisäksi tarkkaavuus voidaan jaotella toisella tavalla kolmeen toisistaan erilliseen osa-alueeseen (Fan, McCandliss, Fossella, Flombaum, & Posner, 2005; Fan, McCandliss, Sommer, Raz, & Posner, 2002). Nämä osa-alueet ovat tarkkaavuuden herääminen (alerting), suuntaaminen (orienting) ja ylläpito (executive). Näistä tarkkaavuuden ylläpidon on ajateltu olevan se osa-alue, joka liittyy Kaplanien (1989) teorian mukaiseen tahdonalaiseen tarkkaavuuteen, koska se vaatii enemmän kognitiivista kontrollia ja keskittymistä käynnissä olevaan tehtävään kuin kaksi muuta osa-aluetta. Tarkkaavuuden elpymisteoriaa on tutkittu paljon, ja se on saanut tukea lukuisissa eri tavoin toteutetuissa tutkimuksissa. Edellä esitellään muutamia tällaisia tutkimuksia. Monissa niistä tarkkaavuutta on mitattu suoriutumisena nimenomaan tarkkaavuuden ylläpitoa vaativassa tehtävässä.

Berto (2005) sekä Lee, Williams, Sargent, Williams ja Johnson (2015) ovat tutkineet tarkkaavuuden elpymistä erilaisten maisemakuvien tai ikkunanäkymien katsomisen jälkeen Sustained Attention to Response Test (SART) -testillä (Manly, Robertson, Galloway, & Hawkins, 1999; Robertson, Manly, Andrade, Baddeley, & Yiend, 1997), joka on suunniteltu mittaamaan kykyä ylläpitää tarkkaavuutta. Ikkunasta tai kuvissa nähdyt luontoelementit, kuten kasvillisuus ja vesi tai erilaiset maisemakuvat luontoympäristöistä paransivat suoriutumista SART-testissä. Rakennetuilla kaupunkiympäristöillä ei sen sijaan havaittu samanlaista vaikutusta, ja Leen ym. (2015) mukaan tarkkaavuuden kapasiteetti voi jopa heikentyä kaupunkimaisemien katselun jälkeen. Myös Berman, Jonides ja Kaplan (2008) ovat tutkineet elpymistä erilaisten luonto- ja kaupunkikuvien avulla. Tutkijat käyttivät tähän tarkoitukseen The Attention Network Test (ANT; Fan ym., 2002) -mittaria, jonka avulla

tarkkaavuuden ylläpito on mahdollista erotella tarkkaavuuden heräämisen ja suuntaamisen osa-alueista. Osallistujien tarkkaavuuden kapasiteetti parani luontokuvien katsomisen jälkeen, ja muutos oli havaittavissa ainoastaan tarkkaavuuden ylläpitoon liittyvällä osa-alueella. Berman ym. (2008) ovat lisäksi tutkineet kaikki kolme tarkkaavuuden osa-aluetta sisältävää tarkkaavuuden kapasiteetin elpymistä kävelytutkimuksen avulla, jossa osallistujat kävelivät itsenäisesti kartan kanssa joko puistossa tai kaupungin keskustassa. Osallistujien suoriutumista tarkkaavuutta vaativassa tehtävässä mitattiin ennen kävelyä ja kävelyn jälkeen. Tutkimuksen tulokset osoittivat, että osallistujien tarkkaavuus parani merkitsevästi silloin, kun kävely tapahtui puistoympäristössä. Suoriutuminen tarkkaavuutta vaativassa tehtävässä kohentui hieman myös kaupunkikävelyn jälkeen, mutta ei merkitsevästi. Tutkimuksen osallistujat olivat nuoria aikuisia, joilla ei ollut merkittäviä tiedonkäsittelyn tai mielenterveyden ongelmia. Berman ym. (2012) ovat kuitenkin toteuttaneet toisen vastaavan tutkimuksen, jossa osallistujat olivat masennusdiagnoosin saaneita henkilöitä. Tutkijat havaitsivat, että suoriutuminen tarkkaavuutta vaativassa tehtävässä parani puistokävelyn jälkeen myös masennusta sairastavilla henkilöillä, kun taas kaupunkiympäristössä suoriutuminen heikkeni.

Vaikka monet tutkimukset osoittavat, että tarkkaavuuden kapasiteetti paranee luontoympäristössä Kaplanien (1989) teorian mukaisesti, tutkimusnäyttö ei kuitenkaan ole aukotonta. Esimerkiksi Bratmanin, Dailyn, Levyn ja Grossin (2015) kävelytutkimuksessa ei havaittu oletetun mukaista suoriutumisen parantumista tarkkaavuuden osalta. Tarkkaavuutta mitattiin ANT-testin avulla, josta käytettiin vain tarkkaavuuden ylläpitoa mittaavia osioita. Kykyä ylläpitää tarkkaavuutta mitattiin ennen 50 minuutin mittaista lenkkiä luonto- tai kaupunkiympäristössä ja sen jälkeen. Tutkimuksessa ei havaittu tarkkaavuuden kapasiteetin elpymistä luontokävelyn jälkeen, eivätkä tutkijat kommentoineet mahdollisia syitä tälle. Kaikki luontoympäristöt eivät välttämättä ole samalla tavalla elvyttäviä, ja erityisesti sellaiset ympäristöt, joissa näkyvyys on heikko ja eksyminen on mahdollista, voivat kuluttaa tahdonalaisen tarkkaavuuden kapasiteettia (Gatersleben & Andrews, 2013). Tällöin tarkkaavuuden elpymisteorian mukaista lumoutumista ei tapahdu, eikä tahdonalainen tarkkaavuus voi elpyä. Tämän tutkielman yhtenä tarkoituksena onkin kartoittaa sitä, millaiset olosuhteet mahdollistavat tarkkaavuuden elpymisen, sekä miten luontoympäristön elvyttäviä vaikutuksia voidaan tehostaa.

1.2. Psykofysiologinen stressiteoria

Psykofysiologisessa stressiteoriassa elpymistä tarkastellaan stressitason, tunteiden ja kehon fysiologisten reaktioiden kautta (stress reduction theory, SRT; Ulrich ym., 1991). Stressi on reagoimista

ympäristön asettamiin haasteisiin ja uhkiin, ja se ilmenee muun muassa negatiivisten tunteiden voimistumisena sekä autonomisen hermoston kiihtymisenä. Teorian mukaan kiinnostava, miellyttävä ja rauhallinen ympäristö laskee automaattisesti stressitasoa, mikä näkyy autonomisen hermoston rentoutumisena sekä miellyttävien tunteiden vahvistumisena ja negatiivisten tunteiden heikentymisenä. Ollakseen elpymistä tukeva, ympäristön tulee sisältää esteettisesti miellyttäviä luontoelementtejä, ja siinä tulee ilmetä mahdollisimman vähän stressiä aiheuttavia tekijöitä. Ulrichin mukaan ihmisillä on automaattinen, evoluutioon perustuva taipumus kokea tietyn kaltaiset luontoympäristöt miellyttäväksi ja elvyttäväksi, kun taas rakennettuihin ympäristöihin tällaista sisäsyntyistä preferenssiä ei ole. Elpyminen näyttäytyy psykofysiologisen stressiteorian mukaan positiivisten tunteiden vahvistumisena, negatiivisten tunteiden heikentymisenä sekä fysiologisena rentoutumisena.

Psykofysiologinen stressiteoria on myös saanut tukea monissa erilaisissa tutkimuksissa. Tutkijat ovat havainneet, että jo pelkästään luontovideoiden katselu laskee itsearvioitua stressitasoa (Jiang, Li, Larsen, & Sullivan, 2016) ja vahvistaa positiivisia tunteita (Mayer, Frantz, Bruehlman-Senecal, & Dolliver, 2009). Lisäksi todellinen luonnossa oleminen näyttäisi olevan yhteydessä voimakkaampiin positiivisiin tunteisiin kuin pelkästään luontovideoiden tai -kuvien katselu sisätiloissa. Rauhallisen metsässä tai puistossa istuskelun ja maisemien katselun on havaittu laskevan syljestä mitattua kortisolitasoa, verenpainetta ja syketasoa (Lee, Park, Tsunetsugu, Kagawa, & Miyazaki, 2009; Park ym., 2007), mikä kertoo fysiologisesta rentoutumisesta. Kaupunkiympäristössä fysiologinen rentoutuminen oli huomattavasti vähäisempää. Lisäksi kaupungissa oleskelun jälkeen osallistujat raportoivat vähemmän rentoutumisen ja rauhallisuuden tunteita kuin tutkimuksen alussa, kun taas luontoympäristössä vietetyn ajan jälkeen nämä tunteet ilmenivät voimakkaampina. Puisto- ja metsäympäristössä istumisen on havaittu lisäävän myös itse raportoitua elpymistä ja yleisesti vahvistavan positiivisia tunteita (Tyrväinen ym., 2014). Kaupunkiympäristössä istumisen vaikutus oli päinvastainen, eli siellä itseraportoitu elpyminen väheni ja positiiviset tunteet heikkenivät. Tutkijat havaitsivat myös, että vaikutus itseraportoituun elpymiseen oli vielä suurempi silloin, kun osallistujat kävelivät puisto-, metsä- tai kaupunkiympäristössä noin puolen tunnin ajan: kaupunkiympäristössä itseraportoitu elpyminen väheni entisestään, kun taas puistossa ja metsässä se lisääntyi (Tyrväinen ym., 2014). Luonnossa kävelyssä näyttäisivätkin yhdistyvän liikunnan lukuisat psykologiset hyödyt ja luontoympäristön elvyttävä vaikutus (Mitchell, 2013). Säännöllisen luonnossa kävelyn onkin havaittu tukevan psyykkistä hyvinvointia monin tavoin (Marselle, Irvine, & Waber, 2014). Se näyttäisi vähentävän masentuneisuutta ja lievittävän koettua stressiä, voimistavan positiivisia tunteita ja heikentävän negatiivisia tunteita. Säännölliset luontokokemukset näyttäisivät myös lieventävän erilaisten elämän kriisien aiheuttamaa stressiä ja vaikutusta hyvinvointiin (Ottosson & Grahn, 2008). Lisäksi luontoympäristön on huomattu vaikuttavan erilaisista mielenterveyden ongelmista kärsivien ihmisten hyvinvointiin suotuisasti (Roe & Aspinall, 2011).

1.3. Elpymisen vaiheet

Tarkkaavuuden elpymisteoriaa ja psykofysiologista stressiteoriaa käsitellään usein rinnakkain toisiinsa täydentävinä ajattelutapoina. Esimerkiksi Berman ym. (2012) tutkivat tarkkaavuuden lisäksi masentuneiden osallistujien mielialaa puisto- ja kaupunkikävelyn jälkeen, ja havaitsivat siinä samalaista kohentumista kuin tarkkaavuudessa erityisesti puistokävelyn jälkeen. Mielialan muutokset eivät kuitenkaan näyttäneet olevan yhteydessä tarkkaavuudessa havaittuihin muutoksiin. Osallistujien positiiviset tunteet voimistuivat ja negatiiviset tunteet heikentyivät jonkin verran myös kaupunkikävelyn jälkeen, vaikka vaikutus olikin suurempi puistokävelyn jälkeen. Myös Hartig, Evans, Jamner, Davis ja Gärling (2003) ovat tutkineet yhtäaikaaisesti tarkkaavuudessa sekä positiivisissa ja negatiivisissa tunteissa havaittavia muutoksia luonto- ja kaupunkikävelyn jälkeen. Lisäksi tutkijat ovat tarkastelleet kehon fysiologisia reaktioita ennen kävelyä, sen aikana ja kävelyn jälkeen. Osallistujien suoriutuminen tarkkaavuutta mittaavassa tehtävässä parani, positiiviset tunteet voimistuivat ja negatiiviset tunteet heikkenivät noin 50 minuutin pituisen luontokävelyn jälkeen. Kaupunkikävelyn jälkeen vaikutus oli päinvastainen näillä kaikilla mittareilla mitattuna. Tutkijat havaitsivat samankaltaisia tuloksia myös fysiologisten reaktioiden osalta. Osallistujien verenpaineessa havaittiin laskua luontokävelyn aikana, minkä ajateltiin kertovan fysiologisesta rentoutumisesta. Sen sijaan kaupunkikävelyn aikana rentoutumista ei tapahtunut, vaan verenpaine pysyi luontokävelyä korkeammalla tasolla lähes koko kävelyn ajan. Siinä missä tarkkaavuuden muutosten voidaan ajatella liittyvän tarkkaavuuden elpymisteorian mukaiseen elpymiseen, positiivisissa ja negatiivisissa tunteissa sekä fysiologisissa reaktioissa tapahtuvat muutokset ovat selitettävissä psykofysiologisen stressiteorian avulla.

Elpymistä voidaan tarkastella vaiheittain etenevänä prosessina, johon kuuluu sekä Ulrichin (1991) teorian mukaisia fysiologisia ja emotionaalisia muutoksia että Kaplanien (1989) teoriaan liittyviä kognitiivisia muutoksia. Psykofysiologisen stressiteorian mukaisten stressitason laskusta kertovien fysiologisten ja emotionaalisten muutosten on havaittu ilmaantuvan hyvin nopeasti, jo muutaman minuutin pituisen luontoaltistuksen jälkeen. Esimerkiksi verenpaineessa on havaittu laskua jo alle kymmenen minuutin pituisen luontoaltistuksen jälkeen (Hartig ym., 2003). Positiivisten tunteiden voimistumista ja negatiivisten tunteiden heikentymistä on havaittavissa pian tämän jälkeen, noin 15 minuutin pituisen luontokävelyn jälkeen. Joidenkin tutkimusten mukaan emotionaaliset reaktiot ilmaantuvat kuitenkin lähes välittömästi, jo muutamien millisekuntien pituisen luonto- tai kaupunkikuvien katselun jälkeen (Hietanen, Klemetilä, Kettunen, & Korpela, 2007; Hietanen & Korpela, 2004), mikä antaa tukea psykofysiologisen stressiteorian mukaiselle ajatukselle nopeista, automaattisista reaktioista ympäristön ärsykkeisiin. Tarkkaavuuden elpymisteorian mukaisten kognitiivisten

muutosten on puolestaan ajateltu ilmaantuvan vasta pidemmän ajan, noin 20 minuutin pituisen luontoaltistuksen jälkeen. Tämä ajatus on saanut tukea useissa tutkimuksissa, joissa kognitiivisen suoriutumisen muutoksia on tutkittu 20–50 minuutin pituisen luontokävelyn tai esimerkiksi luontovideon katsomisen jälkeen (esim. Berman ym., 2008; Laumann, Gärling, & Stormark 2003). Uusimmissa tutkimuksissa on kuitenkin huomattu, että kognitiivinen suoriutumiskyky voi parantua myös paljon lyhemmän luontoaltistuksen jälkeen. Esimerkiksi Lee ym. (2015) ovat havainneet, että suoriutuminen tarkkaavuutta vaativassa tehtävässä voi parantua 40 sekunnin pituisen vihermaiseman katselun jälkeen. Keskustelu siitä, mihin vaiheeseen elpymisprosessia fysiologiset, emotionaaliset ja kognitiiviset muutokset sijoittuvat, jatkuu siis edelleen.

Luontoympäristön vaikutus tarkkaavuuteen on nähtävissä vielä tunnin kestävän luontokävelyn jälkeen (esim. Berman ym., 2008), kun taas fysiologisella tasolla vaikutus näyttäisi häviävän nopeammin. Laumann ym. (2003) ovat havainneet fysiologisesta rentoutumista kertovaa syketasoa laskua 20 minuuttia kestävän luontovideon katselun jälkeen. Hartigin ym. (2003) tutkimuksessa puolestaan huomattiin, että verenpaine lähti kohoamaan uudestaan kävelyn loppupuolella 45 minuutin kohdalla, kun ihmiset alkoivat lähestyä kävelyn lähtöpaikkaa. Tällöin ei enää havaittu eroja kaupungissa ja luontoympäristössä kävelleiden ihmisten välillä. Fysiologisesta rentoutumisesta kertovien muutosten ajatellaankin häviävän jossain vaiheessa elpymisprosessia, kun taas kognitiivisten muutosten oletetaan olevan pitkäkestoisempia. Fysiologisten rentoutumisesta kertovien muutosten voidaan ajatella olevan elpymisprosessin käynnistävä vaihe, joka mahdollistaa myöhemmin seuraavat emotionaaliset ja kognitiiviset muutokset. Elpymisprosessiin kuuluvien vaiheiden järjestyksestä, ilmaantumisenopeudesta ja kestosta ei kuitenkaan ole vielä kovin tarkkaa tietoa, sillä niitä on tutkittu hyvin eri tavoin. Tutkimusasetelma vaikuttaa suuresti siihen, kuinka nopeasti elpymisen vaiheet ilmaantuvat ja kuinka pitkään vaikutus on nähtävissä.

1.4. Luontoympäristön yhteys tarkkaavuuden elpymiseen ja turhauman sietoon

Tässä tutkielmassa luontokävelyn kognitiivisia ja emotionaalisia hyötyjä tarkastellaan tarkkaavuuden ja turhauman siedon näkökulmasta. Tarkkaavuudella on keskeinen rooli ihmisen tiedonkäsittelyssä, ja se vaikuttaa kaikkiin kognitiivisiin toimintoihin, kuten muistiin ja päättelykykyyn (Berto, 2005). Tarkkaavuuden elpyminen pitää yllä kykyä tavoitteelliseen toimintaan, minkä lisäksi se ehkäisee tarkkaavuuden kapasiteetin heikentymisen (mental fatigue) negatiivisia vaikutuksia. Tämä heikentyminen voi johtaa muun muassa impulsiivisuuteen, kärsimättömyyteen, häiriöherkkyyteen, kohonneeseen konfliktierkkyyteen ja ärtyneisyyteen (Cackowski & Nasar, 2003; Kuo & Sullivan, 2001).

Kaikki nämä voivat olla merkkejä turhautumisesta. Turhautuminen ja aggressiivisuus ovatkin eräs mahdollinen seuraus tarkkaavuuden kapasiteetin heikentymisestä. Kuo ja Sullivan (2001) ovat tutkineet tarkkaavuuden kapasiteetin heikentymistä sekä itse raportoitua aggressiivisuutta henkilöillä, joiden asuinympäristön vihreys vaihteli hyvin minimaalisesta vihreydestä todella vihreään. Osallistujat asuivat alueella, jossa heidät määrättiin sattumanvaraisesti asuinympäristön vihreyttä lukuun ottamatta muutoin identtisiin asuntoihin, eikä heillä näin ollut mahdollisuutta valita vihreää tai vähemmän vihreää asuinympäristöä. Tutkimuksessa havaittiin, että vihreimmissä asuinympäristöissä asuvilla ilmeni vähemmän tarkkaavuuden kapasiteetin heikentymistä kuin niillä osallistujilla, joiden asuinympäristössä oli hyvin vähän vihreyttä. Lisäksi vihreimmissä asuinympäristöissä asuvilla ilmeni vähemmän aggressiivisuutta kuin muilla osallistujilla. Tutkijat havaitsivat myös, että tarkkaavuuden kapasiteetin heikentyminen toimi välittävänä tekijänä asuinympäristön vihreyden ja aggressiivisuuden välillä: vihreimmissä asuinympäristöissä asuvilla ilmeni vähemmän tarkkaavuuden kapasiteetin heikentymistä, mikä puolestaan oli yhteydessä vähäisempään aggressiivisuuden määrään. Koska aggressiivisuus on kiinteästi yhteydessä turhautumiseen (Berkowitz, 1989; Dollard, Doob, Miller, Mowrer, & Sears, 1939), tarkkaavuuden elpymisen voidaan olettaa olevan yhteydessä vähäisempään turhautumisen määrään, eli parempaan turhauman sietoon.

Turhautuminen on perinteisesti määritelty tilaksi, joka syntyy silloin, kun jokin ihmisen tavoittelema toiminta tai asia viivästyy tai vaikeutuu (Dollard ym., 1939). Turhautumisen ajatellaan olevan tiiviisti yhteydessä aggressiivisuuteen. Tämän aggressiivisuus-turhautuneisuus -hypoteesin mukaan aggressiivisuutta edeltää aina jonkin asteinen turhautuminen, ja turhautumisesta seuraa lähes poikkeuksetta aggressiivisuutta. Aggressiivisuus puolestaan estää käynnissä olevan tavoitteen täyttymisen. Teoriaa on myöhemmin täydennetty, mistä lähtien aggressiivisuutta on pidetty yhtenä mahdollisena, joskin todennäköisenä seurauksena turhautumisesta (Berkowitz, 1989). Turhautumisen nähdään herättävän erilaisia negatiivisia tunteita, jotka puolestaan voivat johtaa aggressiivisuuteen. Tämän perusteella turhauman siedon voidaan ajatella kuvastavan kykyä jatkaa tavoitteellista toimintaa turhautumisen aiheuttamista negatiivisista tunteista huolimatta.

Turhautumista ja turhauman sietoa on tutkittu hyvin erilaisilla keinoilla. Cackowski ja Nasar (2003) ovat tutkineet, miten videolta nähty ajoympäristön vihreys vaikuttaa auton kuljettajien turhauman sietoon. Turhauman sietoa mitattiin mahdollisten anagrammien, eli sellaisten sekoitettujen kirjainjoukkojen avulla, joista ei ole mahdollista muodostaa perusmuodossa olevaa englanninkielistä sanaa. Mitä enemmän aikaa ihminen käytti mahdollisten anagrammien pohtimiseen, sitä paremmin hänen voitiin ajatella sietävän turhautumista. Tutkijat havaitsivat, että mahdollisten anagrammien miettimiseen käytettiin eniten aikaa silloin, kun ympäristössä oli paljon vihreyttä. Duvall (2011) on puolestaan tarkastellut turhautumista toisenlaisesta näkökulmasta. Turhautumista mitattiin

sillä, kuinka usein osallistujat olivat viime aikoina kokeneet ärtyneisyyttä ja kärsimättömyyttä. Osallistujien tuli arvioida tätä 5-portaisella asteikolla (1 = ei koskaan, 5 = koko ajan). Osallistujien turhautumisen tunteet vähenivät kahden viikon pituisen kävelyintervention aikana (kts. kappale 1.5. Psykologiset harjoitteet elpymistä tukevana tekijänä).

Perinteisesti on ajateltu, että elpymiskokemukseen voidaan vaikuttaa pääasiassa muokkamalla ympäristöä elpymistä tukevaksi tai etsimällä uusia elpymistä tukevia ympäristöjä. Duvall (2011) sen sijaan näkee, että elpymiseen voitaisiin vaikuttaa myös muilla strategioilla, joiden avulla ihminen voisi kokea tutun ja jopa tylsän ja turhauttavan ympäristön uudella tavalla. Tässä tutkielmassa selvitetään, voisiko turhauman siedon parantumista ja tarkkaavuuden elpymistä luontoympäristössä tehostaa tätä tarkoitusta varten suunniteltujen, psykologiseen tutkimustietoon perustuvien harjoitteiden avulla.

1.5. Psykologiset harjoitteet elpymistä tukevana tekijänä

Duvallin (2011, 2012, 2013) mukaan elpymistä voisi tarkastella nykyistä enemmän ihmisen ja ympäristön välisenä vuorovaikutuksena, jossa ympäristön ominaisuuksien lisäksi ihmisen omat ajatukset ja tulkinnat ympäristöstä vaikuttavat elpymiskokemukseen. Sen sijaan, että keskityttäisiin luomaan ja löytämään yhä uusia elpymistä tukevia ympäristöjä, Duvallin mukaan ihmisten ajatuksiin ja tulkintoihin vaikuttamalla voitaisiin myös tukea elpymistä. Tällaisten elpymistä tukevien kognitiivisten strategioiden avulla jopa vähemmän ideaalit ympäristöt voisivat olla hyvinvointivaikutuksiltaan suotuisampia, kun ihmiset oppisivat suhtautumaan niihin eri tavoin ja havaitsisivat niissä uusia ominaisuuksia. Psykologisilla harjoitteilla voisi oletettavasti olla juuri tällainen vaikutus.

Duvall (2011, 2012, 2013) toteutti kahden viikon pituisen kävelyintervention, jonka aikana osallistujien tuli tehdä vähintään kolme 30 minuutin pituista kävelylenkkiä viikossa itse valitsemallaan reitillä. Osallistujat jaettiin kahteen ryhmään. Toinen näistä oli niin kutsuttu ”Standard Care”-ryhmä, jossa osallistujat laativat yhdessä tutkijan kanssa henkilökohtaisen aikataulun kävelylenkeille. Toista ryhmää nimitettiin ”Engagement”-ryhmäksi, ja siinä osallistujat saivat käyttöönsä listan erilaisista tietoisuustaitoharjoitteista, joita heidän tuli kävelyn aikana soveltaa. Tietoisuustaitoharjoitteiden tarkoituksena oli vaikuttaa siihen, miten ihminen kokee ja havaitsee ympäristöään. Ne liittyivät muun muassa ympäristön havaitsemiseen eri aistien kautta (”Keskity ympäristösi ääniin”), uuden roolin omaksumiseen (”Kuvittele olevasi taiteilija, joka etsii kauneutta arkipäiväisistä asioista”) sekä erilaisten tulkintojen ja arvausten tekemiseen ympäristöstä (”Miltä tämä alue näyttäisi, jos kaik-

kien pitäisi kasvattaa itse oma ruokansa?”) (Duvall, 2011). Kaikki tutkimukseen osallistuneet henkilöt täyttivät erilaisia itsearviointilomakkeita, joilla kartoitettiin muun muassa heidän tarkkaavuuttaan sekä turhautumisen ja tyytyväisyyden tunteita. Osallistujat täyttivät lomakkeet ennen intervention alkua, sen päätyttyä, sekä neljä viikkoa intervention päättymisen jälkeen.

Tutkimuksen tulokset antavat viitteitä siitä, että tietoisuustaitoharjoitteista voi olla hyötyä nimenomaan tarkkaavuuden elpymisen ja turhauman siedon kannalta. Harjoitteita kävelyiden aikana tehneiden osallistujien itsearvioitu tarkkaavuus parani merkitsevästi intervention aikana, minkä lisäksi heidän turhautumisen tunteensa vähenivät niin ikään merkitsevästi (Duvall, 2011). Sen sijaan Standard Care -ryhmän osallistujilla ei havaittu muutosta tarkkaavuudessa ja turhautumisen tunteiden määrässä, vaikka heidän viikossa kävelyn käyttämänsä aika lisääntyi yhtä paljon kuin toisella ryhmällä. Lisäksi tietoisuustaitoharjoitteita tehneet osallistujat olivat tyytyväisempiä kävely-ympäristöönsä kuin Standard Care -ryhmän osallistujat (Duvall, 2013). Ylipäätään tietoisuustaitoharjoitteet voivat tehdä kävelystä kiinnostavampaa ja miellyttävämpää sekä tukea erityisesti sellaisten ihmisten kävelyharrastusta, joilla ei ole aiemmin ollut säännöllistä kävelyrutiinia (Duvall, 2012).

Duvallin (2011, 2012, 2013) tutkimuksen lisäksi tällaisten harjoitteiden vaikutusta elpymiseen ei ole toistaiseksi tutkittu. Suomessa on kuitenkin kehitetty luontoreitti, jonka varrella on erilaisia elpymistä tukevia psykologisia harjoitteita (Vattulainen, Sarjala, Savonen, & Korpela, 2011). Tämän Voimapoluksi nimitetyn luontoreitin varrella olevat harjoitetaulut perustuvat edellä kuvattuihin elpymistä koskeviin teorioihin, ja niiden järjestys pohjautuu tämän hetkiseen tutkimustietoon elpymiskokemuksen vaihteellisuudesta. Lisäksi niitä suunniteltaessa on hyödynnetty ihmisten mieli-paikkoja (Korpela, Hartig, Kaiser, & Fuhrer, 2001) sekä viherliikunnan hyvinvointivaikutuksia (Barton & Pretty, 2010) koskevaa tutkimustietoa. Voimapolku harjoitteineen on luotu vuonna 2010, jolloin se oli ensimmäinen psykologisia harjoitteita sisältävä luontoreitti. Tämän jälkeen vastaavia harjoitteita on hyödynnetty myös muilla ulkoilureiteillä Suomessa sekä muualla maailmassa, kuten Ruotsissa, Ranskassa ja Luxemburgissa.

Psykologisia harjoitteita hyödyntävien luontoreittien vaikutusta on kartoitettu käyttäjäkyselyillä, joita on kerätty reitillä käyneiltä ihmisiltä kaikissa maissa, joissa näitä harjoitteita on käytössä. Suomessa käyttäjäkysely on kerätty Voimapolun kävijöiltä vuonna 2010 (Vattulainen ym., 2011). Tämän käyttäjäkyselyn perusteella Voimapolulla näyttäisi olevan suotuisia vaikutuksia hyvinvoinnin kannalta, sillä suurin osa (79.1 %) vastaajista koki olotilansa kohentuneen reitin kiertämisen jälkeen. Käyttäjäkyselyitä lukuun ottamatta Voimapolkua tai sen varrella olevia psykologisia harjoitteita ei ole kuitenkaan toistaiseksi tutkittu lainkaan. Duvallin (2011, 2012, 2013) tulosten sekä Voimapolun käyttäjäkyselyiden perusteella näyttäisi kuitenkin siltä, että psykologiseen tutkimustietoon perustuvilla harjoitteilla voi olla elpymistä tehostava vaikutus.

1.6. Ikä, sukupuoli ja luontosuuntautuneisuus luontoympäristön ja hyvinvoinnin väliseen yhteyteen vaikuttavina tekijöinä

Ihmisen elinympäristön ja hyvinvoinnin välinen yhteys on monimutkainen, ja se voi olla erilainen eri sukupuolilla. Astell-Burtin, Mitchellin ja Hartigin (2014) mukaan asuinympäristön viheralueiden määrä on yhteydessä parempaan mielenterveyteen miehillä, muttei naisilla. Iällä oli myös merkitystä elinympäristön ja hyvinvoinnin välisen yhteyden kannalta, ja otettaessa ikä mukaan tarkasteluun, se vaikutti tähän yhteyteen eri tavoin miehillä ja naisilla. Lähiympäristön vihreys oli yhteydessä parempaan mielenterveyteen vain yli 40-vuotiailla naisilla, kun taas miesten osalta viheralueiden suurempi määrä oli yhteydessä parempaan mielenterveyteen varhaisaikuisuudessa ja keski-ikässä. Erot eri-ikäisten miesten ja naisten hyvinvoinnin ja asuinympäristön viheralueiden välisessä suhteessa voivat johtua monista tekijöistä. Astell-Burtin ym. (2014) mukaan ikäryhmien väliset erot viherympäristöistä saatavassa hyödyssä voivat selittyä kronologisen iän sijaan syntymäkohortilla, jonka vaikutusta heidän tutkimuksessaan ei kuitenkaan otettu huomioon. Syntymäkohortti, eli oma ikäluokka ja siihen liittyvät kulttuuriset tekijät, mieltymykset, arvot ja asenteet voivat vaikuttaa siihen, miten henkilö suhtautuu luontoon ja millaisia merkityksiä hän antaa luonnossa oleskelulle. Eri-ikäiset miehet ja naiset voivat myös käyttää lähiympäristön viheralueita eri tavoin. Lee ja Maheswaran (2011) ovat esimerkiksi havainneet, että miehet käyttävät lähiympäristönsä viheralueita enemmän kuin naiset. Lisäksi vanhempi väestö ja teini-ikäiset hyödynsivät viheralueita muuta aikuisväestöä vähemmän. Suomalaisessa tutkimuksessa ei kuitenkaan havaittu juurikaan eroa miesten ja naisten ulkoilun määrässä (Neuvonen & Sievänen, 2011). Tutkijoiden mukaan suomalaiset ylipäättään ulkoilevat paljon (yli 96 % suomalaisista kertoo harrastavansa ulkoilua) ja naiset ulkoilevat vain hieman useammin kuin miehet (naisilla ulkoilukertoja vuodessa keskimäärin 177, miehillä 163). Myöskään eri-ikäisten suomalaisten välillä ei havaittu juurikaan eroja ulkoiluharrastuksen yleisyydessä tai ulkoilukertojen määrässä.

Edellä esitettyjen tutkimusten pohjalta on perusteltua olettaa, että metsäkävelyn vaikutus tarkkaavuuteen ja turhauman sietoon saattaa olla erilainen miesten ja naisten välillä ja eri ikäryhmissä. Iän ja sukupuolen lisäksi luontosuuntautuneisuus voi vaikuttaa luontoympäristön ja hyvinvoinnin väliseen yhteyteen. Ajatus luontosuuntautuneisuudesta on lähtenyt liikkeelle Wilsonin (1984) biofilia-hypoteesista, jonka mukaan kaikki ihmiset tuntevat sisäsyntyistä, evoluutioon perustuvaa vetoa kaikkea elävää, kuten kasvillisuutta, eläimiä ja viehättäviä luontomaisemia kohtaan. Koska evoluutio etenee hitaasti, ja ihmiset ovat eläneet kaupungeissa vasta verrattain lyhyen aikaa, ihmiset ovat edelleen sopeutuneet elämään luonnossa. Tästä johtuen ihmisillä on tarve päästä luontoon, ja luontoympäristössä oleminen tukee hyvinvointia monin tavoin. Mayer ja Frantz (2004) ovat myöhemmin

kehittäneet biofilia-hypoteesia, ja heidän mukaansa luontosuuntautuneisuus on verrattain pysyvä, persoonallisuuden piirteen kaltainen ominaisuus, joka tarkoittaa yhteenkuuluvuuden tunnetta luonnon kanssa. Tutkijoiden mukaan luontosuuntautuneisuus ei ole universaali, kaikkien ihmisten ominaisuus, vaan se ilmenee toisilla ihmisillä vahvempana kuin toisilla. Luontosuuntautuneilla ihmisillä luontoaltistus näyttäisikin olevan yhteydessä suurempaan määrään hyvinvointia kuin sellaisilla ihmisillä, joilla luontosuuntautuneisuutta ilmenee vähän (Mayer ym., 2009).

Luontosuuntautuneita on tutkittu Mayerin ja Frantzin (2004) kehittämän Connectedness to Nature Scale (CNS) -mittarin lisäksi myös muilla keinoilla. Suomalaisissa tutkimuksissa sitä on kartoitettu erilaisten asenneväittämien avulla, kuten ”tunnen toisinaan pakottavaa tarvetta päästä luontoon”, ”kuntoilen mieluiten ulkona luonnossa” tai ”viihdyn paremmin viheralueilla ja puistoissa kuin rakennetussa ympäristössä” (Tyrväinen, Silvennoinen, Korpela, & Ylén, 2007). Näillä väittämillä mitattu luonto- tai kaupunkisuuntautuneisuus oli yhteydessä muun muassa asuinpaikan valintaan ja oman mielipaikan sijaintiin. Luontosuuntautuneet ihmiset esimerkiksi valitsivat asuinpaikakseen useimmin maaseudun tai esikaupunkialueen, ja heidän mielipaikkansa oli poikkeuksetta joko metsä- tai luontokohteessa tai kaupungin rakennetuilla viheralueilla. Luontosuuntautuneemmat haikautuvat useammin luontoon ja he näyttäisivät myös hyötyvän enemmän luonnossa oleskelusta, mikä näkyy esimerkiksi voimakkaampina positiivisina tunteina ja elämään tyytyväisyytenä (Capaldi, Dopko, & Zelenski, 2014). Luontosuuntautuneisuus ylipäätään on yhteydessä onnellisuuteen, minkä lisäksi luontosuuntautuneet ihmiset toimivat arjessaan ympäristöystävällisesti ja ovat tietoisia toimintansa ympäristövaikutuksista (Hartig ym., 2010). Kokemus luonnosta ei siis välttämättä ole samanlainen kaikille, sillä luontosuuntautuneisuus ja muut yksilölliset ominaisuudet vaikuttavat kokemukseen ratkaisevasti. Tästä syystä luontosuuntautuneisuus tulisi aina ottaa huomioon arvioitaessa luonnon hyvinvointivaikutuksia (Capaldi ym., 2014).

1.7. Tutkimuskysymykset ja hypoteesit

Tässä tutkielmassa selvitetään, millainen vaikutus psykologisia harjoitteita sisältävällä Voimapolku-luontoreitillä toteutetulla metsäkävelyllä on tarkkaavuuteen ja turhauman sietoon. Turhauman sietoa ja erityisesti tarkkaavuuden elpymistä luontoympäristöissä on tutkittu aikaisemminkin, mutta Duvallin (2011, 2012, 2013) tutkimusta lukuun ottamatta niitä ei ole aikaisemmin tutkittu yhdessä samassa tutkimuksessa. Tässä tutkimuksessa tarkkaavuutta ja turhauman sietoa tutkitaan eri tavalla kuin Duvallin tutkimuksessa, minkä lisäksi luontoreitin varrella olevien psykologisten harjoitteiden vaikutusta tarkkaavuuden elpymiseen ja turhauman sietoon tutkitaan nyt ensimmäistä kertaa.

Tutkimuksen osallistujat tekevät tarkkaavuutta ja turhauman sietoa mittaavia tehtäviä ennen Voimapolulla kävelyä ja sen jälkeen. Jotta tarkkaavuus voi elpyä kävelyn aikana, sen kapasiteetin tulee ensin heikentyä. Monissa aikaisemmissa tutkimuksissa kognitiivisesti kuormittavat tehtävät toimivat stressorina, jotka heikentävät tarkkaavuuden kapasiteettia ennen varsinaista koetta. Myös tässä tutkimuksessa tarkkaavuuden kapasiteettia kuormittavat tehtävät toimivat kävelyä edeltävänä kognitiivisena stressorina. Laajempaan tutkimuskokonaisuuteen kuului myös emotionaalispainotteisia mittareita, joilla tutkittiin muun muassa osallistujien stressitasoa, mielialaa ja elpymistä. Tästä syystä tutkimuksen alkuun sisällytettiin myös sosiaalinen stressori, jonka ajateltiin kuormittavan osallistujien sosioemotionaalista kapasiteettia. Sosiaalisena stressorina toimi esittäytymiskierros, jossa jokainen osallistuja sai kertoa itsestään lyhyesti ennen tutkimuksen alkua. Sosiaalista stressoria ei ole juurikaan käytetty aikaisemmissa tutkimuksissa. Vaikka varsinaiset emotionaalispainotteiset mittarit on rajattu tämän tutkielman ulkopuolelle, sosiaalisella stressorilla voi olla vaikutusta myös turhauman sietoon ja tarkkaavuuteen ennen kävelyä.

Voimapolun varrella olevien harjoitteiden järjestys perustuu tämänhetkiseen tutkimustietoon elpymiskokemuksen vaihteellisuudesta. Ensimmäiset harjoitteet liittyvät fysiologiseen rentoutumiseen ja emotionaalisiin muutoksiin, minkä jälkeen tulevat omaan mielipaikkaan ja oman elämän reflektointiin liittyvät harjoitteet. Tässä järjestyksessä tehtyjen harjoitteiden ajatellaan tukevan edellä kuvattujen teorioiden mukaista elpymistä. Jotta saataisiin selville, onko aikaisemman tutkimustiedon perusteella rakennettu tehtävien järjestys toimiva ja onko harjoitteiden tekemisellä ylipääntään merkitystä elpymisen kannalta, tutkimuksen osallistujat on jaettu neljään ryhmään: 1) ilman harjoitteita myötäpäivään kävelleet, 2) harjoitteet oletetussa järjestyksessä tehneet ja myötäpäivään kävelleet, 3) harjoitteet käänteisessä järjestyksessä tehneet ja vastapäivään kävelleet ja 4) ilman harjoitteita vastapäivään kävelleet (taulukko 1). Tarkastelen eroja näiden ryhmien välillä, ja etsin vastausta seuraavaan tutkimuskysymykseen:

Onko ilman harjoitteita myötäpäivään kävelleiden (ryhmä 1), harjoitteet oletetussa järjestyksessä tehneiden ja reitin myötäpäivään kävelleiden (ryhmä 2), harjoitteet käänteisessä järjestyksessä tehneiden ja reitin vastapäivään kävelleiden (ryhmä 3) sekä ilman harjoitteita vastapäivään kävelleiden (ryhmä 4) osallistujien välillä eroa tarkkaavuuden ja turhauman siedon suhteen ennen kävelyä ja sen jälkeen?

Ryhmien välisiä eroja kartoitetaan 4 (ryhmä) x 2 (ennen-jälkeen) -asetelmalla. Analyyseissä kontrolloidaan osallistujien iän, sukupuolen ja luontosuuntautuneisuuden vaikutus, koska niillä saattaa olla vaikutusta tutkimuskysymyksen mukaisiin yhteyksiin. Hypoteesina on:

Tarkkaavuus ja turhauman sieto paranevat metsäkävelyn johdosta erityisesti silloin, kun reitti kävellään myötapäivään ja sen varrella olevat harjoitteet tehdään oletetussa järjestyksessä.

Taulukko 1. Tutkimuskysymyksen 4x2 -asetelma (ryhmät 1, 2, 3 ja 4 x ennen- jälkeen).

	Ennen kävelyä	Kävelyn jälkeen
<i>Ryhmä 1: Ilman harjoitteita myötapäivään kävelleet</i>	Tarkkaavuus ja turhauman sieto	Tarkkaavuus ja turhauman sieto
<i>Ryhmä 2: Harjoitteilla myötapäivään kävelleet</i>	Tarkkaavuus ja turhauman sieto	Tarkkaavuus ja turhauman sieto
<i>Ryhmä 3: Harjoitteilla vastapäivään kävelleet</i>	Tarkkaavuus ja turhauman sieto	Tarkkaavuus ja turhauman sieto
<i>Ryhmä 4: Ilman harjoitteita vastapäivään kävelleet</i>	Tarkkaavuus ja turhauman sieto	Tarkkaavuus ja turhauman sieto

2. MENETELMÄT

2.1. Tutkimuksen suorituspaikka

Tutkimus toteutettiin Ikaalisten kylpylällä ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevalla Voimapolku-luontoreitillä. Voimapolku on noin kuuden kilometrin pituinen reitti, joka on maisemaltaan hyvin vaihteleva; osa reitistä on metsäpolkua tai pururataa, mutta osa kulkee hiekka- tai asfalttitietä pitkin ja lähellä asutusta (Vattulainen ym., 2011). Reitin varrella on yhteensä yhdeksän psykologista harjoitetaulua, jotka liittyvät kehon rentoutumiseen, mielialaan, mielipaikkaan ja oman elämän reflektointiin. Harjoitteet ovat tyyliltään suggestiivisia ja sisällöltään samankaltaisia kuin Duvallin (2011) tietoisuustaitoharjoitteet (kuva 1). Ensimmäinen ja viimeinen harjoite ovat tyyliltään erilaisia, sillä niissä tehtävänä on ratkaista lyhyt päättelytehtävä ja vastata omaa sen hetkistä mielialaa koskeviin kysymyksiin. Koska näitä asioita mitattiin laajemmin ja tarkemmin osana tutkimusta, ensimmäinen ja viimeinen harjoite jätettiin tutkimuksesta pois. Näin ollen tutkimuksessa oli mukana seitsemän harjoitetaulua, harjoitteet 2–8. Vuonna 2010 toteutetussa käyttäjäkyselyssä valtaosa vastaajista piti harjoitteiden sisältöä, määrää ja järjestystä onnistuneena (Vattulainen ym., 2011). Ylipäättään suurin

osa (73.6 %) kyselyyn vastanneista oli tyytyväisiä Voimapolkuun kokonaisuutena ja yli 90 % vastaajista kertoi voivansa suositella reittiä tuttavilleen.

Kuva 1. Esimerkki Voimapolun varrella olevista psykologisista harjoitteista. Kuvassa harjoitus 2, jossa keskitytään kehon ja mielen rentoutumiseen.



2.2. Tutkittavat ja kato

Tutkimukseen haettiin osallistujia useiden eri keinojen avulla. Ilmoituksia tutkimuksesta jaettiin paperiversiona useisiin eri paikkoihin, minkä lisäksi Ikaalisten ja sen lähikuntien paikallisiin yrityksiin oltiin yhteydessä suoraan sähköpostitse ja puhelimitse. Tutkimuksella oli myös omat netti- ja Facebook-sivut, jotka toimivat keskeisinä tiedotuskanavina koko tutkimuksen ajan. Merkittävin tiedotuskanava oli Aamulehti, jossa ilmestyi tutkimushanketta koskeva artikkeli kesäkuussa 2016. Aamulehdessä julkaistiin myöhemmin myös tutkimuksesta kertova mainos. Aamulehden lisäksi tutkimuksesta kirjoitettiin myös parissa pienemmässä lehdessä. Kaikille tutkittaville luvattiin elokuvalippu kiitokseksi osallistumisesta. Tutkittavat ilmoittautuivat itse mukaan tutkimukseen sähköpostitse (56 %), puhelimitse (29 %), tai Facebook-sivujen kautta (8 %). Kaikki tutkimukseen ilmoittautuneet henkilöt

hyväksyttiin osallistujiksi. Tutkimukseen osallistuvien henkilöiden tuli olla aikuisia, jotka pystyvät kävelemään noin kuuden kilometrin pituisen metsälenkin ja tekemään kirjallisia tehtäviä kynällä ja paperilla sekä tietokoneella. Nämä olivat ainoat kriteerit tutkimukseen osallistumiselle, ja ne täyttyivät jokaisen tutkimukseen ilmoittautuneen henkilön kohdalla.

McMahanin ja Estesin (2015) laajassa meta-analyysissä luontoympäristön sekä positiivisten ja negatiivisten tunteiden välisen yhteyden efektikoko oli keskimäärin 0.19, joten se asetettiin tavoiteltavaksi efektikooksi myös tässä tutkimuksessa. G*Power -ohjelmalla (Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007) tehty otoskokolaskelma efektikoolla 0.19 ja 5 %:n riskitasolla käyttäen 4x2 -asetelman mukaista varianssianalyysia tuotti tarvittavaksi otoskooksi 124. Tutkimukseen osallistui vuoden 2016 aikana yhteensä 150 henkilöä, mikä oli 26 osallistujaa tarvittavaa määrää enemmän. Lopullisesta aineistosta jouduttiin kuitenkin jättämään pois sellaiset osallistujat, jotka olivat eksyneet ja harhailleet pahasti kävelyn aikana, kulkeneet reitin vain osittain, tai joilla oli sellaisia aisteihin (kuulo ja näkö) liittyviä puutteita, jotka vaikuttivat ratkaisevasti tehtävien tekemiseen. Aineistosta poistettiin yhteensä 21 osallistujaa, joten lopullinen osallistujamäärä oli 129. Lopullisessa aineistossa mukana olevista osallistujista valtaosa (81.4 %) oli naisia. Tutkimukseen osallistuneiden ikä vaihteli suuresti: nuorin osallistuja oli iältään 18 vuotta ja vanhin 81 vuotta. Osallistujien keski-ikä oli 50 vuotta. Osallistujat viettivät aikaa luonnossa keskimäärin neljä kertaa viikossa, minkä lisäksi 72.4 % osallistujista kertoi jostakin luontoharrastuksesta, kuten metsässä lenkkeilystä, marjastuksesta tai luontokuvauksesta. Aineistosta poistetut osallistujat eivät eronneet iän [$t(148) = -1.26, p = .211$], sukupuolen [$t(147) = -0.12, p = .906$], luontoharrastusten [$t(139) = -1.14, p = .255$] tai luonnossa vietetyn ajan [$t(132) = -1.49, p = .139$] suhteen lopullisessa aineistossa mukana olevista osallistujista. Lopullisessa aineistossa mukana olevien, eri kävelyryhmiin jaettujen osallistujien kesken ei havaittu eroja koetun stressin (Cohen, Kamarck, & Mermelstein, 1983; Pajari & Polo, 1998) suhteen [$F(3, 123) = 1.54, p = .208$].

2.3. Tutkimuksen kulku

Tutkimushanke sai puoltavan lausunnon Tampereen yliopiston Tampereen alueen ihmistieteiden eettiseltä toimikunnalta. Aineiston kerääminen tutkimusta varten alkoi Ikaalisten kylpylällä ja Voimapolulla toukokuussa 2016. Kevään ja kesän aikana tutkimuspäiviä järjestettiin mahdollisuuksien mukaan vähintään kolmena päivänä viikossa, syyskuussa tutkimuksia jatkettiin ilta-aikaan kerran viikossa. Sateisella säällä tutkimuspäiviä ei järjestetty. Viimeinen tutkimuspäivä pidettiin syyskuun

2016 loppupuolella. Kaikki tutkittavat saivat ennen tutkimukseen osallistumistaan sekä tutkimuspäivän aluksi kattavasti tietoa tutkimuksesta, ja heille tarjottiin mahdollisuus kysyä tutkijoilta lisää tutkimuksesta ennen ja jälkeen osallistumisensa. Ennen tutkimuksen alkua kaikki osallistujat allekirjoittivat kirjallisen suostumuksen.

Tutkimukseen osallistui kerrallaan kahdesta kuuteen henkilöä. Kirjallisen suostumuksen kirjoittamisen jälkeen osallistujat saivat esittäytyä vuorotellen lyhyesti (n. 2 min/hlö) vastaamalla seuraaviin kysymyksiin: ”Kuka olet?”, ”Kerro jostakin itsellesi mieltäsi harrastuksesta?” ja ”Kuinka paljon vietät aikaa luonnossa ja millä tavoin?” Esittäytymisellä oli tutkimuksen kannalta kaksi eri tarkoitusta: se toimi stressorina ennen varsinaisia tutkimustehtäviä, minkä lisäksi tutkijoiden oli mahdollista saada tarkempaa tietoa osallistujista (ks. kappale 2.4. Mittarit ja muuttujat).

Esittäytymisten jälkeen osallistujat alkoivat tehdä omaan tahtiin tutkimukseen kuuluvia tehtäviä. Ensimmäisiin tehtäviin annettiin suulliset ohjeet, minkä jälkeen osallistujat saivat jatkaa tehtävien tekemistä omaan tahtiin edeten jokaisen tehtävän lopussa olevien ohjeiden mukaisesti seuraavaan tehtävään. Tutkimukseen kuului sekä kynällä ja paperilla että tietokoneella toteutettavia tehtäviä. Tarkkaavuutta ja turhauman sietoa mittaavat tehtävät olivat osa tehtäväkokonaisuutta. Ensimmäinen tehtäväosuus alkuohjeistuksineen kesti keskimäärin 45 minuuttia, jonka jälkeen oli metsäkävelyn vuoro.

Osallistujien tehtävänä oli kävellä Voimapolku yksin, omaan rauhalliseen tahtiin. Ennen kävelyä tutkija antoi jokaiselle osallistujalle sekä suulliset että kirjalliset ohjeet reitillä kulkemista varten. Osallistujat saivat mukaansa kartan sekä kuvalliset ohjeet oikealla reitillä pysymiseen. Jokainen osallistuja sai lisäksi yksilölliset ohjeet kävelyn suorittamiseen. Ohjeet erosivat toisistaan siten, että osa kävelijöistä käveli reitin tekemättä tehtäviä, kun taas osa teki tehtävät joko oletetussa järjestyksessä kävellen reitin myötäpäivään (ryhmä 2) tai käänteisessä järjestyksessä kävellen reitin vastapäivään (ryhmä 3). Ilman harjoitteita kävelleiden osallistujien ryhmä oli vielä jaettu kahtia niin, että osa osallistujista käveli reitin myötäpäivään (ryhmä 1) ja osa vastapäivään (ryhmä 4). Tällä tavoin myös reitin kiertämissuunnan vaikutus pystyttiin kontrolloimaan. Osallistujat sijoitettiin ryhmiin satunnaisesti arpomalla erilaisten ryhmien mukaiset kävelyohjeet osallistujille. Osallistujilla kului aikaa kävelyn keskimäärin yksi tunti ja 40 minuuttia, mutta kävelyn kestossa oli suurta vaihtelua osallistujien välillä (vaihteluväli: 65–155 minuuttia).

Kävelyn jälkeen osallistujat tekivät uudelleen samat tehtävät, kuin mitä he tekivät ennen kävelyä. Jälkimmäinen tehtäväosuus kesti noin 20 minuuttia. Tämän jälkeen osallistujien oli mahdollista saada suullisesti yksilöllistä palautetta tutkimuksen yhtenä osiona olleesta tarkkaavuustestistä (ks. kappale 2.4. Mittarit ja muuttujat) sekä antaa tutkijoille palautetta tutkimuksesta. Osallistujat an-

toivat palautetta sekä suullisesti että nimettömänä kirjallisesti. Kaikilta osallistujilta kysyttiin tutkimuksen päätteeksi ainakin sen hetkisistä tuntemuksista sekä mahdollisista oikealla reitillä pysymiseen liittyvistä vaikeuksista. Yhteensä tutkimukseen kului aikaa keskimäärin 2.5–3 tuntia.

2.4. Mittarit ja muuttujat

Tarkkaavuuden ylläpitokykyä mitattiin SART-testin avulla (Manly ym., 1999; Robertson ym., 1997). SART on tietokoneella toteutettava, noin viisi minuuttia kestävä tehtävä, jossa osallistujille näytetään satunnaisessa järjestyksessä numeroita väliltä 1–9. Osallistujien tehtävänä on reagoida mahdollisimman nopeasti ja tarkasti välilyöntinäppäintä painamalla kaikkien muiden ärsykkeiden paitsi kohdeärsykkeen (numero 3) kohdalla. SART on yksinkertainen, mutta kuormittava tehtävä, sillä siinä pitää keskittyä toistavaan ja yksitoikkoiseen toimintaan usean minuutin ajan. Suoriutumisen SART-testissä on havaittu korreloivan muiden tarkkaavuuden ylläpitokykyä mittaavien menetelmien kanssa, minkä lisäksi sen on havaittu olevan verrattain immuuni oppimisvaikutukselle (Robertson ym., 1997). SART-testiä onkin viime aikoina käytetty useissa luontoaltistuksen jälkeistä tarkkaavuuden elpymistä kartoittavissa tutkimuksissa (esim. Berto, 2005; Lee ym., 2015).

Tässä tutkimuksessa käytettiin samaa SART-mittarin versiota kuin Robertsonin ym. (1997) tutkimuksessa. Ärsykeitä oli yhteensä 225, joista jokaista näytettiin 250 millisekunnin (ms) ajan. Ärsykkeiden välissä tietokoneen ruudulle ilmestyi 900 ms ajaksi peite (mask), joka oli tässä tapauksessa ympyröity rasti. Jokainen numero, myös kohdeärsyke (numero 3) ilmestyi tietokoneen ruudulle yhteensä 25 kertaa. Numeroiden fonttikoko vaihteli, mikä lisäsi tehtävän tekemisestä aiheutuvaa kognitiivista kuormitusta. Ennen varsinaisen tehtävän alkamista osallistujat saivat harjoitella tehtävää. Harjoituskierroksen aikana näytettiin yhteensä 18 numeroa, joista kaksi oli kohdeärsykeitä. Ainoa ero Robertsonin ym. (1997) käyttämään SART-versioon liittyi numeroiden satunnaiseen ilmaantumiseen, sillä tässä tutkimuksessa käytetyssä SART-versiossa ärsykkeet ilmaantuivat satunnaisesti 45 numeron ryppäissä, joissa jokainen numero ilmaantui 5 kertaa. Ryppäitä oli yhteensä 5, ja ne esitettiin osallistujille peräkkäin ilman taukoa tai muutakaan havaittavissa olevaa merkkiä ryppään vaihtumisesta. Tällä tavoin numerot jakautuivat tasaisemmin kuin satunnaisesti 225 numeroa esittävässä versiossa.

Tässä tutkielmassa SART-mittarilla havaittavia muutoksia tarkkaavuuden ylläpitokyvyssä tarkastellaan neljän muuttujan avulla. Näistä ensimmäinen on *oikeiden vastausten määrä*, jonka avulla kuvataan prosentuaalisesti sitä, kuinka usein osallistuja on painanut välilyöntinäppäintä oikein

numeroiden 1–9 kohdalla. Toinen muuttuja on *väärrien vastausten määrä*, joka kuvaa prosentuaalisesti sitä osuutta kohdeärsykkeistä (numero 3), joiden kohdalla osallistuja on virheellisesti painanut välilyöntinäppäintä. Näiden kahden muuttujan perusteella paras mahdollinen suoritus SART-testissä on 100 % oikeiden vastausten määrällä mitattuna ja 0 % väärrien vastausten määrällä mitattuna. Tämä ei kuitenkaan ole kovin todennäköinen tilanne. Useimmiten ihmisillä on taipumus joko vastata herkemmin kaikkien ärsykkeiden kohdalla välilyöntiä painamalla (jolloin sekä oikeiden että virheellisten vastausten määrä lisääntyy) tai jättää painamatta välilyöntiä kohdeärsykkeen lisäksi myös muiden numeroiden kohdalla (jolloin sekä väärrien että oikeiden vastausten määrä vähenee). Tätä taipumusta, tai *vastausherkkyyttä* mitataan D-prime -muuttujan avulla (Stanislaw & Todorov, 1999). Sillä voidaan mitata vastausten herkkyyttä tilanteissa, joissa on kaksi vastausvaihtoehtoa (tässä reagointi välilyöntinäppäintä painamalla/olla reagoimatta). Muuttujan etuna on se, että sillä voidaan kontrolloida jokaisen osallistujan yksilöllinen vastaustyyli. Esimerkiksi oikeiden vastausten määrällä mitattu täydellinen vastaus (100 %) voi johtua siitä, että henkilö on painanut välilyöntinäppäintä jokaisen numeron, myös kohdeärsykkeen kohdalla. Tällöin myös väärrien vastausten osuus on 100 %, mutta se ei tule esille silloin kun muuttujia tarkastellaan erikseen. D-prime -muuttuja yhdistää oikeiden ja väärrien vastausten määrän yhdeksi muuttujaksi. Siinä käytetään kahden edellisen muuttujan käänteisiä arvoja, eli niiden kolmosten osuutta kaikista kolmosista, joiden kohdalla henkilö on jättänyt oikein painamatta välilyöntinäppäintä, sekä niiden muiden numeroiden osuutta kaikista muista numeroista kuin kolme, joiden kohdalla henkilö on virheellisesti jättänyt painamatta välilyöntinäppäintä. Nämä arvot on muutettu z-pisteiksi, ja D-prime muuttuja on muodostettu niiden perusteella käyttäen seuraavaa kaavaa:

$$Z(\text{oikeat vastaukset kolmosiin}/25) - Z(\text{väärät vastaukset muihin kuin kolmosiin}/200)$$

Kaikki arvot on siis sovitettu normaalijakaumalle, missä keskiarvo on 0 ja keskihajonta on 1. Täydellinen suoritus, jossa henkilö ei ole painanut yhtenkään kohdeärsykkeen kohdalla välilyöntinäppäintä ja on painanut kaikkien muiden kuin kolmosten kohdalla, saa tässä arvon 4.65, ja on siten yli neljän keskihajonnan päässä keskiarvosta. Lähellä keskiarvoa eli nollaa oleva D-prime -arvo kuvaa sitä, että henkilö on saanut suunnilleen saman verran oikeita ja vääriä vastauksia. Negatiivinen arvo puolestaan kertoo siitä, että henkilö on tehnyt tehtävässä enemmän virheitä kuin oikeita vastauksia. Neljäs ja viimeinen tässä tutkielmassa käytettävä SART-mittarin muuttuja on *reaktioajan (sekunteina) keskihajonta*, joka kuvaa osallistujan vastausrytmiä. Pieni keskihajonta kuvaa tasaista rytmiä, kun taas suuri keskihajonta kertoo vaihtelevasta vastausrytmistä ja mahdollisesti tarkkaavuuden ylläpidon herpaantumisesta.

Turhauman sietoa mitattiin mahdottomien anagrammien avulla (Cackowski & Nasar,

2003; DeJoy, 1985). Mitä enemmän aikaa osallistujat käyttivät mahdottomien anagrammien ratkaisuun, sitä parempi heidän turhauman sietonsa voitiin ajatella olevan. Osallistujille annettiin sekuntikello, sekä ohjeet tehtävän ratkaisemiseksi. Heitä ohjeistettiin muodostamaan annetusta kirjainjoukosta yksi perusmuodossa oleva suomenkielinen sana, joka ei ole erisnimi tai murren sana. Jokaista kirjainta piti käyttää kerran, ja vastauslomakkeelle sai kirjoittaa vasta lopullisen vastauksen. Kun osallistuja oli lukenut ohjeen, hän sai ensimmäisen kirjainjoukon ratkaistavakseen. Tutkija laittoi sekuntikellon päälle ja ojensi kirjainjoukon osallistujalle. Keksittyään vastauksen tai halutessaan siirtyä seuraavaan anagrammiin osallistujan tuli pysäyttää sekuntikello ja antaa tutkijalle merkki, jolloin tämä antoi osallistujalle uuden anagrammin ja käynnisti sekuntikellon uudestaan. Anagrammien ratkaisuun käytettävää aikaa ei rajattu, mutta viimeistään viiden minuutin jälkeen osallistujaa kehoitettiin siirtymään eteenpäin ja hänelle annettiin uusi kirjainjoukko ratkaistavaksi. Toisin kuin Cackowskin ja Nasarin (2003) tutkimuksessa, tässä tutkimuksessa osallistujat ratkoivat anagrammeja kahdesti, jotta suoriutumisesta ennen kävelyä voitiin verrata kävelyn jälkeiseen suoriutumiseen. Anagrammeja oli yhteensä neljä sekä ennen kävelyä että kävelyn jälkeen. Neljän anagrammin joukosta kaksi oli ratkaistavissa olevia (esim. ÄÄVPI = PÄIVÄ) ja kaksi oli mahdottomia (esim. ARHII, EIPSKK). Ennen kävelyä ja sen jälkeen käytettiin eri anagrammeja, jotta tilanne olisi molemmilla kerroilla mahdollisimman samanlainen. Yhteensä erilaisia kirjainjoukkoja oli siis kahdeksan, joista neljä oli mahdottomia. Tutkimuksessa käytettiin kahta erilaista neljän anagrammin joukkoa. Anagrammijoukkojen järjestystä vaihdeltiin siten, että noin puolet (52.7 %) osallistujista ratkoi ennen kävelyä anagrammijoukon 1 ja kävelyn jälkeen anagrammijoukon 2. Loput 47.3 % osallistujista ratkoi anagrammijoukot päinvastaisessa järjestyksessä. Tällä tavoin pyrittiin kontrolloimaan anagrammijoukon vaikutus tuloksiin.

Cackowski ja Nasar (2003) havaitsivat anagrammitehtävän avulla tilastollisesti merkitseviä eroja erilaisia ajoympäristöjä katselleiden auton kuljettajien turhauman siedossa. Muutoin turhauman sietoa on tutkittu hyvin vähän, eikä myöskään tätä menetelmää ole juurikaan käytetty. Anagrammien avulla mitattua turhauman sietoa kartoitetaan tässä tutkielmassa kahden muuttujan avulla, joista ensimmäinen on *kaikkien neljän anagrammin ratkaisuun käytetty kokonaisaika (sekunteina)*. Suurempana kiinnostuksen kohteena ovat kuitenkin mahdottomat anagrammit, joita tarkastellaan erikseen *mahdottomiin anagrammeihin käytetyn ajan (sekunteina)* avulla.

Osallistujien *ikää* (kokonaisina vuosina) ja *sukupuolta* (mies/nainen/muu) kysyttiin ensimmäisessä kyselylomakkeessa muiden taustatietojen ohella, ja tässä tutkielmassa niitä käytetään taustamuuttujina sellaisenaan. *Luontosuuntautuneisuudesta* puolestaan saatiin tietoa tutkimuksen alussa pidetyn esittäytymiskierroksen avulla. Osallistujia pyydettiin arvioimaan, paljonko he viettävät aikaa luonnossa ja millä tavoin. Lisäksi heitä pyydettiin kertomaan jostakin itselleen mieltäisestä harrastuksesta. Tutkijat arvioivat luonnossa vietettyä aikaa osallistujien kertoman pohjalta (kertoina per

viikko). Luontoharrastusta arvioitiin sen mukaan, kertoivatko osallistujat jossain vaiheessa esittäytymistään jostakin heille tärkeästä luontoharrastuksesta (kyllä/ei). Luonnossa vietettyä aikaa ja luontoharrastusta oli tyypillisesti arvioimassa kaksi tutkijaa, joka mahdollisti arviointien vertailun ja paikansäilytyksen varmistamisen. Luonnossa vietetty aika ja luontoharrastus yhdistettiin yhdeksi muuttujaksi, jonka avulla luontosuuntautuneisuutta voitiin mitata. Mikäli osallistuja kertoi jostakin luontoharrastuksesta, hänen luonnossa viettämänsä aika kerrottiin kahdella. Jos taas osallistuja ei maininnut esittäytymisessään luontoharrastusta, hänen luonnossa viettämänsä aika kerrottiin yhdellä. Tämän pohjalta osallistujat saivat luontosuuntautuneisuuden pistemäärän, joka vaihteli välillä 0 (ei lainkaan luontosuuntautunut) ja 14 (erittäin luontosuuntautunut).

2.5. Aineiston analysointi

Aineiston tilastolliseen analysointiin käytettiin IBM SPSS Statistics -ohjelman versiota 23. Koska tässä tutkimuksessa kiinnostuksen kohteena olivat tutkimuskysymyksen mukaiset kävelyryhmien väliset erot, aineistoa analysoitiin varianssianalyysin (ANOVA) avulla. Satunnaistamisen onnistuneisuuden arvioimiseksi ryhmien lähtötaso selvitettiin jokaisen kiinnostuksen kohteena olevan riippuvan muuttujan osalta yksisuuntaisen varianssianalyysin avulla. Tämän jälkeen aineiston analysointiin käytettiin toistomittausten varianssianalyysia. Siinä riippumattomana muuttujana oli kävelyryhmän lisäksi aika (ennen tai jälkeen), joten kyseessä oli 4x2 -asetelma. Kaikki analyysihin kuuluvat ryhmien väliset parivertailut tehtiin LSD-menetelmän avulla. Parivertailuissa riskitason korjaamista Bonferroni-menetelmällä ei katsottu tarpeelliseksi, koska G*Power -ohjelmalla tehdyn otoskokolaskelman mukaan riskitaso on tässä tutkimuksessa käytetyllä otoskoollla 5 % ilman riskitasoon tehtäviä korjauksia. Iän, sukupuolen ja luontosuuntautuneisuuden mahdollista vaikutusta riippuviin muuttujiin tarkasteltiin lisäämällä ne kovariaateiksi toistomittausten varianssianalyysiin. Tutkijat havaitsivat, että tutkimukseen kerralla osallistuneiden ihmisten määrä saattoi Cackowskin ja Nasarin (2003) tutkimuksen tapaan vaikuttaa turhauman sietoa mittaaviin anagrammeihin käytettyyn aikaan, joten kunkin tutkimuspäivän osallistujamäärä päätettiin lisätä yhdeksi kovariaatiksi. Lisäksi anagrammijoukkojen välillä oli havaittavissa eroja niiden ratkaisuun käytetyn ajan suhteen. Näin ollen anagrammijoukkojen järjestys lisättiin myös kovariaatiksi, minkä lisäksi anagrammijoukkojen välisiä eroja tarkasteltiin verrannollisten parien t-testin avulla. Suomalaisesta käytännöstä poiketen kaikki desimaalipilkut on esitetty tässä tutkielmassa pisteinä.

3. TULOKSET

3.1. Satunnaistamisen onnistuneisuus: kävelyryhmien lähtötaso kaikkien riippuvien muuttujien osalta

Taulukko 2. Kävelyryhmien lähtötaso ennen kävelyä kaikilla riippuvilla muuttujilla mitattuna. Yksisuuntaisella varianssianalyysillä ei havaittu eroja ryhmien välillä lähtötason suhteen.

	Ryhmä 1 (n=23)	Ryhmä 2 (n=44)	Ryhmä 3 (n=41)	Ryhmä 4 (n=17)	Ryhmien väliset erot
<i>SART – oikeiden vas- tausten osuus</i>	Ka: 0.95 Kh: 0.03	Ka: 0.94 Kh: 0.04	Ka: 0.94 Kh: 0.03	Ka: 0.96 Kh: 0.03	$F(3,121)=1.24$ $p = .300$
<i>SART – väärrien vas- tausten osuus</i>	Ka: 0.37 Kh: 0.19	Ka: 0.38 Kh: 0.20	Ka: 0.38 Kh: 0.21	Ka: 0.29 Kh: 0.19	$F(3,121)=0.95$ $p = .420$
<i>SART – D- prime</i>	Ka: 2.62 Kh: 0.69	Ka: 2.56 Kh: 0.76	Ka: 2.48 Kh: 0.81	Ka: 2.96 Kh: 0.68	$F(3,124)=1.71$ $p = .169$
<i>SART – reaktioajan (s) keskihajonta</i>	Ka: 0.15 Kh: 0.04	Ka: 0.15 Kh: 0.04	Ka: 0.16 Kh: 0.04	Ka: 0.14 Kh: 0.04	$F(3,121)=0.63$ $p = .595$
<i>Anagrammit – ratkaisuun käytetty aika (s)</i>	Ka: 365.32 Kh: 186.46	Ka: 353.56 Kh: 163.40	Ka: 351.85 Kh: 167.60	Ka: 413.94 Kh: 158.49	$F(3,118)=0.62$ $p = .602$
<i>Anagrammit – mahdottomiin käytetty aika (s)</i>	Ka: 286.65 Kh: 152.64	Ka: 274.81 Kh: 134.70	Ka: 283.39 Kh: 153.86	Ka: 349.76 Kh: 149.90	$F(3,120)=1.13$ $p = .341$

Ka = keskiarvo, Kh = keskihajonta

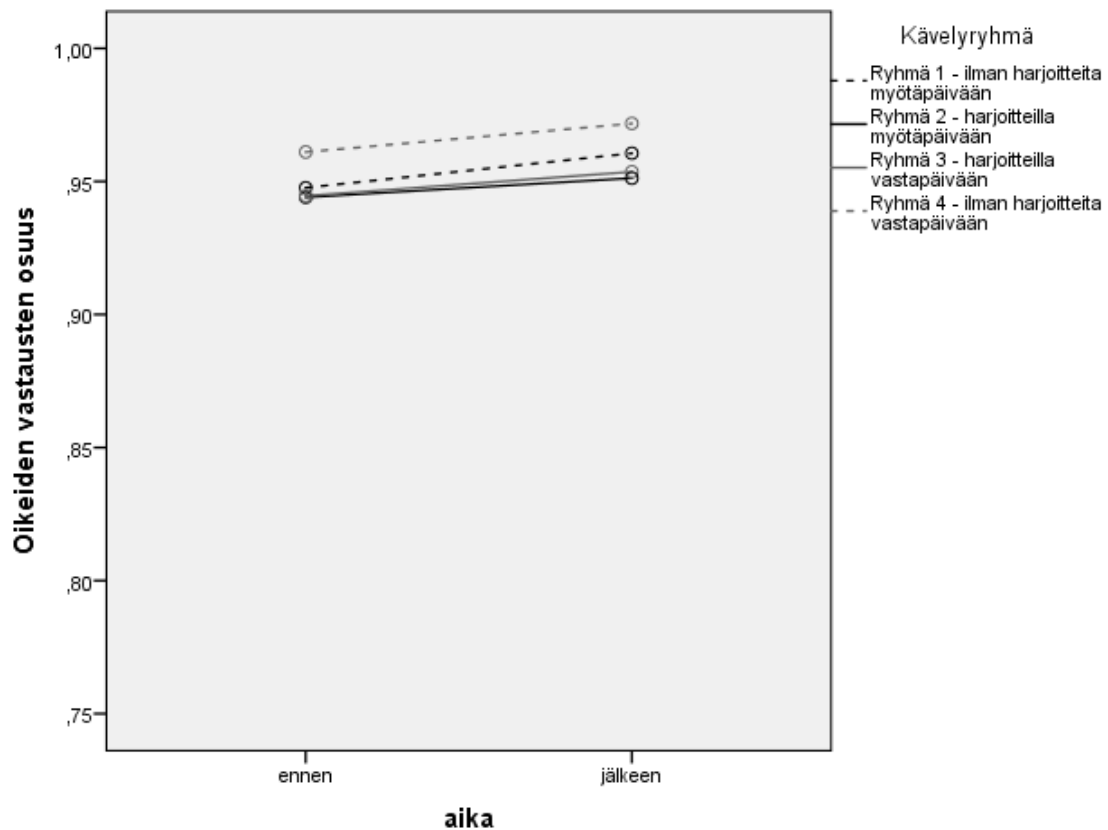
Taulukkoon 2 on koottu kaikkien neljän kävelyryhmän lähtötaso ennen kävelyä kaikilla kiinnostuksen kohteena olevilla riippuvilla muuttujilla mitattuna. Tarkasteltaessa kaikkia osallistujia ja jokaista neljää ryhmää yhdessä, tarkkaavuuden ylläpitoa mittaavan SART-mittarin osalta oikeiden vastausten osuus oli keskimäärin 0.95 (94.7 %, kh = 0.03) ja väärrien vastausten osuus 0.37 (36.8 %, kh = 0.20). Vastausten herkkyyttä kuvaavan D-prime -muuttujan arvo oli kaikilla osallistujilla keskimäärin 2.60 (kh = 0.76). Vastausten rytmiä kuvaava reaktioajan keskihajonta oli keskimäärin 0.15 sekuntia (kh =

0.04). Turhauman sietoa kartoittavassa anagrammitehtävässä kaikkien neljän ryhmän osallistujat käyttivät kävelyä edeltävän anagrammijoukon ratkaisuun keskimäärin 363.53 sekuntia ($kh = 167.67$). Näiden neljän anagrammin joukossa olevien mahdottomien anagrammien ratkaisuun osallistujat käyttivät keskimäärin 290.12 sekuntia ($kh = 146.89$).

Yksisuuntaisella varianssianalyysillä tarkasteltuna ryhmien välillä ei näyttäisi olevan eroja lähtötason suhteen yhdenkään edellä mainitun muuttujan osalta, mikä kertoo satunnaistamisen onnistuneen hyvin. Laadullisesti tarkasteltuna ryhmä 4, eli ilman harjoitteita vastapäivään kävelleiden ryhmä näyttäisi kuitenkin poikkeavan muista ryhmistä erityisesti turhauman sietoa mittaavien muuttujien suhteen. Koska tilastollisesti merkitseviä ryhmien välisiä eroja ei kuitenkaan noussut esille, kaikki ryhmät päätettiin sisällyttää lopullisiin analyysihin.

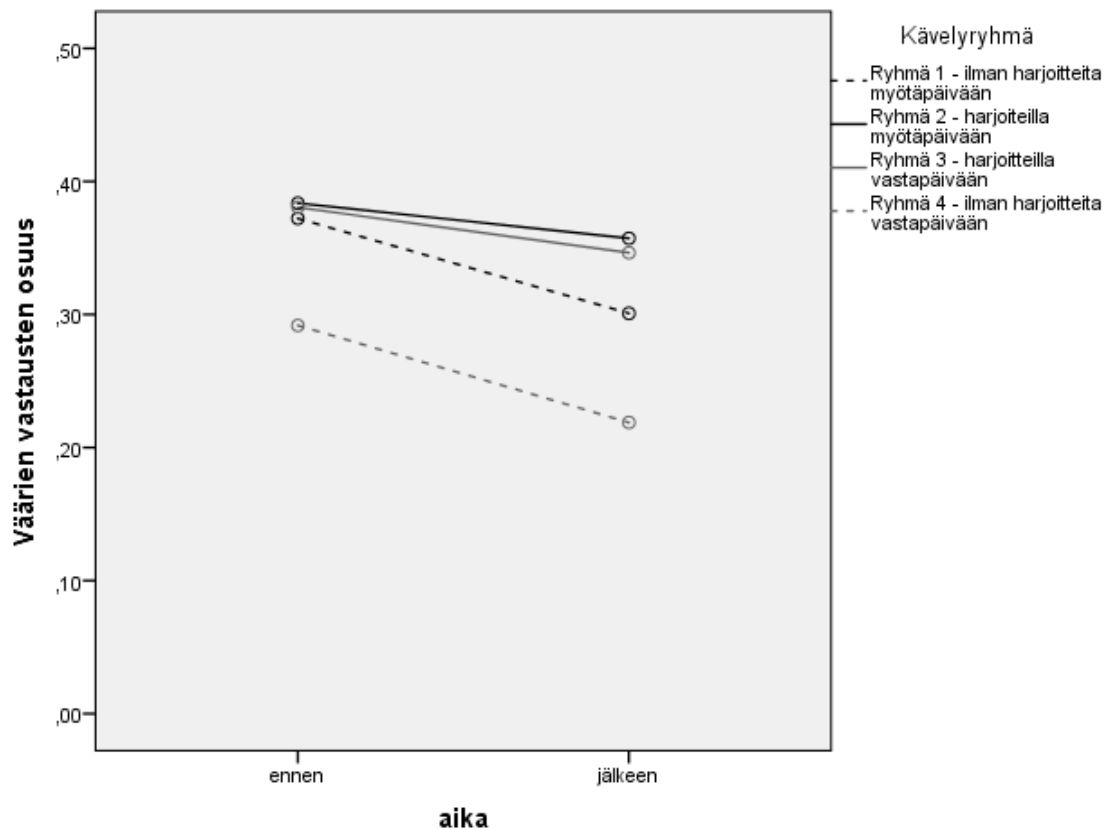
3.2. SART-mittarilla havaitut muutokset tarkkaavuuden ylläpitokyvyssä

SART-mittarilla havaittu oikeiden vastausten määrä (kuvio 1) lisääntyi kävelytutkimuksen aikana tilastollisesti merkitsevästi [$F(1, 121) = 13.42, p < .001, \eta^2 = .10$]. Kävelyn jälkeen oikeiden vastausten osuus kaikista 200 muusta numerosta kuin kohdeärsykkeistä oli 0.96 (95.7 %, $kh = 0.03$), kun ennen kävelyä vastaava osuus oli 0.95 (94.7 %, $kh = 0.03$). Kävelyryhmät eivät sen sijaan eronneet toisistaan oikeiden vastausten määrän suhteen tilastollisesti merkitsevästi [$F(3, 121) = 2.07, p = .108, \eta^2 = .05$], eikä yhdysvaikutusta (kävelyryhmä x aika) ollut havaittavissa [$F(3, 121) = 0.23, p = .877, \eta^2 = .01$]. Kaikista kontrolloiduista kovariaateista (ikä, sukupuoli ja luontosuuntautuneisuus) ainoastaan ikä oli tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä oikeiden vastausten määrään [$F(1, 108) = 4.14, p = .044$]. Yhteys oli negatiivinen ($r = -0.18$). Iän selitysosuus oli kuitenkin hyvin pieni ($\eta^2 = .04$). Iän, sukupuolen ja luontosuuntautuneisuuden kontrolloimisen myötä tilastollisesti merkitsevä ennen-jälkeen -ero hävisi [$F(1, 108) = 0.17, p = .677, \eta^2 = .00$], mutta muutoin kovariaatit eivät muuttaneet analyysin tuloksia.



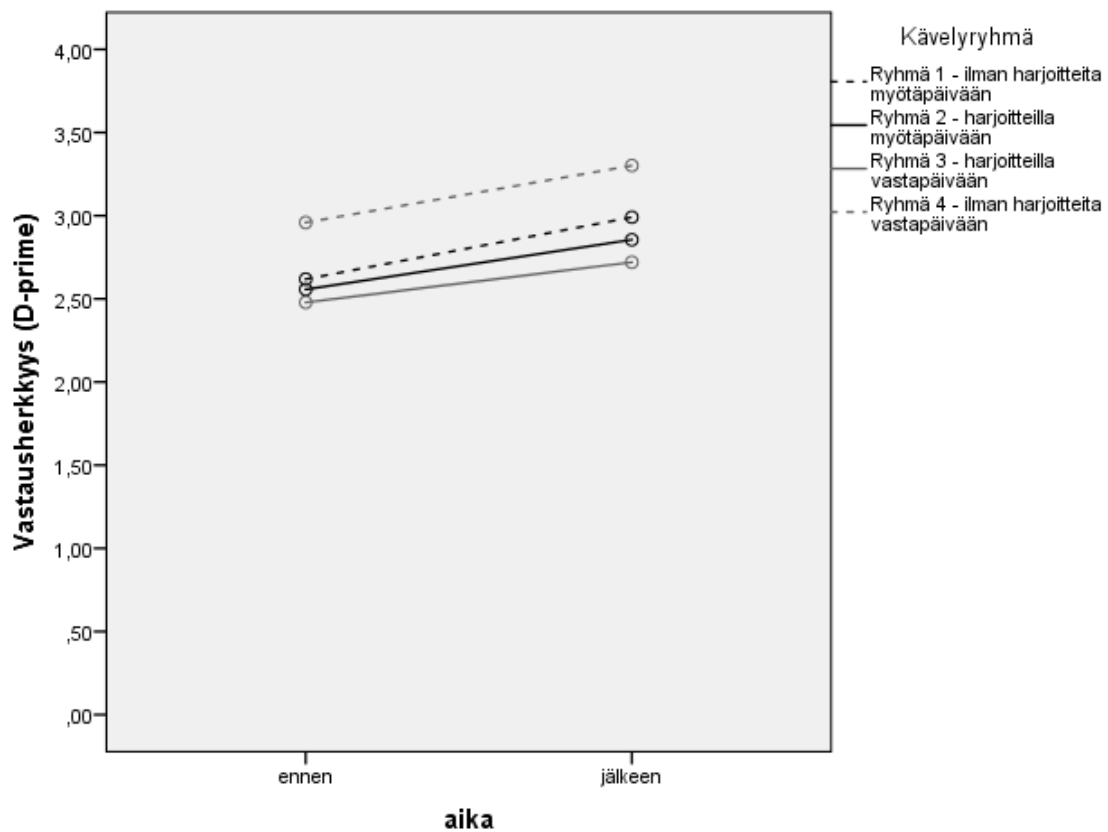
Kuvio 1. SART-mittarilla havaittu oikeiden vastausten keskimääräinen osuus kaikista muista kuin kohdeärsykkeistä neljällä eri kävelyryhmällä ennen kävelyä ja kävelyn jälkeen.

Tulokset olivat hyvin samankaltaisia kaikkien SART-mittarin muuttujien osalta. Myös väärin vastausten osalta (kuvio 2) havaittiin tilastollisesti merkitsevää suoriutumisen parantumista tutkimuksen aikana [$F(1, 121) = 10.41, p = .002, \eta^2 = .08$]. Kävelyn jälkeen väärin vastausten osuus kaikista kohdeärsykkeistä oli keskimäärin 0.32 (32.5 %, $kh = 0.20$) ja ennen kävelyä osuus oli 0.37 (36.8 %, $kh = 0.20$). Kävelyryhmien välillä ei ylipäätään havaittu tilastollisesti merkitseviä eroja [$F(3, 121) = 1.79, p = .154, \eta^2 = .04$], eikä yhdysvaikutusta ollut havaittavissa [$F(3, 121) = 0.61, p = .612, \eta^2 = .02$]. Ikä, sukupuoli ja luontosuuntautuneisuus eivät olleet tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä SART-mittarilla havaittuun väärin vastausten määrään. Silti näiden kontrolloimisen seurauksena tilastollisesti merkitsevä ennen-jälkeen -vaikutus hävisi [$F(1, 108) = 0.60, p = .440, \eta^2 = .01$]. Muilta osin kovariaatit eivät muuttaneet analyysin tuloksia.



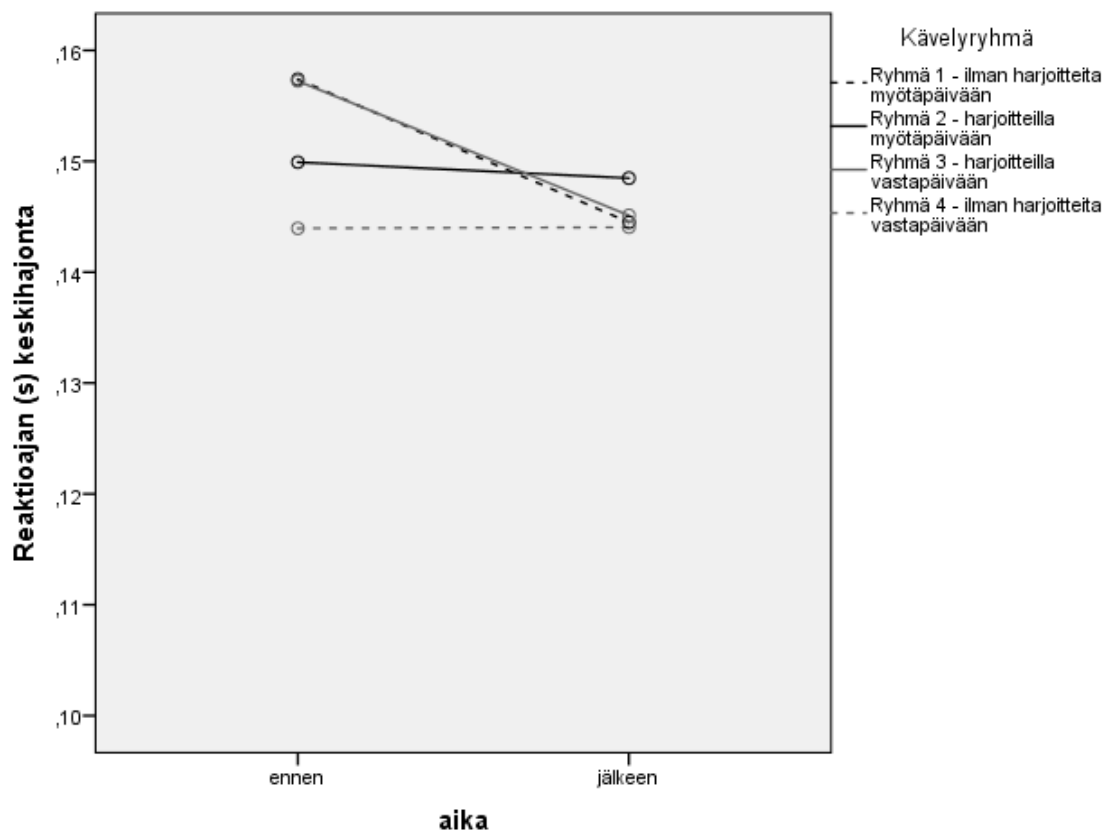
Kuvio 2. Väärin vastausten keskimääräinen osuus (virheellisten painallusten lukumäärä numeron kolme kohdalla) kaikista kohdeärsykkeistä neljällä eri kävelryhmällä ennen kävelyä ja sen jälkeen.

Vastausten herkkyyttä kuvaavalla D-prime -muuttujalla (kuvio 3) havaittiin myös tilastollisesti merkitsevää suoriutumisen parantumista tutkimuksen aikana [$F(1, 124) = 19.16, p < .001, \eta^2 = .13$]. Kävelyn jälkeen D-prime -muuttujan arvo oli keskimäärin suurempi ($ka = 2.89, kh = 0.86$) kuin ennen kävelyä ($ka = 2.60, kh = 0.76$). Kävelryhmien väliset erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä [$F(3, 124) = 2.34, p = .076, \eta^2 = .05$]. Myöskään yhdysvaikutusta ei ollut havaittavissa D-prime -muuttujan osalta [$F(3, 124) = 0.18, p = .912, \eta^2 = .00$]. Ikä, sukupuoli ja luontosuuntautuneisuus eivät olleet tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä D-prime -muuttujalla mitattuun vastausherkkyyteen, mutta siitä huolimatta näiden muuttujien kontrolloimisen myötä tilastollisesti merkitsevä ennen-jälkeen -vaikutus hävisi [$F(1, 111) = 0.01, p = .940; \eta^2 = .00$]. Muilta osin analyysin tulokset olivat samanlaisia kuin ilman kovariaattien kontrolloita.



Kuvio 3. Vastausherkkyuden (*D-prime*) keskiarvo SART-tehtävässä kullakin ryhmällä ennen kävelyä ja kävelyn jälkeen.

Reaktioajan keskihajonnan (kuvio 4) suhteen oli myös havaittavissa tilastollisesti merkitsevää suoriutumisen parantumista kävelyn jälkeen [$F(1, 121) = 4.21, p = .042, \eta^2 = .03$]. Erot olivat kuitenkin hyvin pieniä. Ennen kävelyä reaktioajan keskihajonta oli keskimäärin 0.153 sekuntia ($kh = 0.04$) ja kävelyn jälkeen se oli keskimäärin 0.146 sekuntia ($kh = 0.04$). Ryhmien välillä ei havaittu eroja reaktioajan keskihajonnan suhteen [$F(3, 121) = 0.20, p = .897, \eta^2 = .01$], eikä yhdysvaikutusta ollut havaittavissa [$F(3, 121) = 1.23, p = .301, \eta^2 = .03$]. Käytetyistä kovariaateista ainoastaan ikä oli tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä reaktioajan keskihajontaan [$F(1, 108) = 14.34, p < .001, \eta^2 = .12$]. Yhteys oli positiivinen ($r = 0.34$). Kovariaattien kontrolloimisen myötä tilastollisesti merkitsevä ennen-jälkeen -vaikutus hävisi [$F(1, 108) = 0.07, p = .797, \eta^2 = .00$], mutta muutoin tulokset olivat samanlaisia kuin ilman kovariaatteja tehdyssä analyysissä.

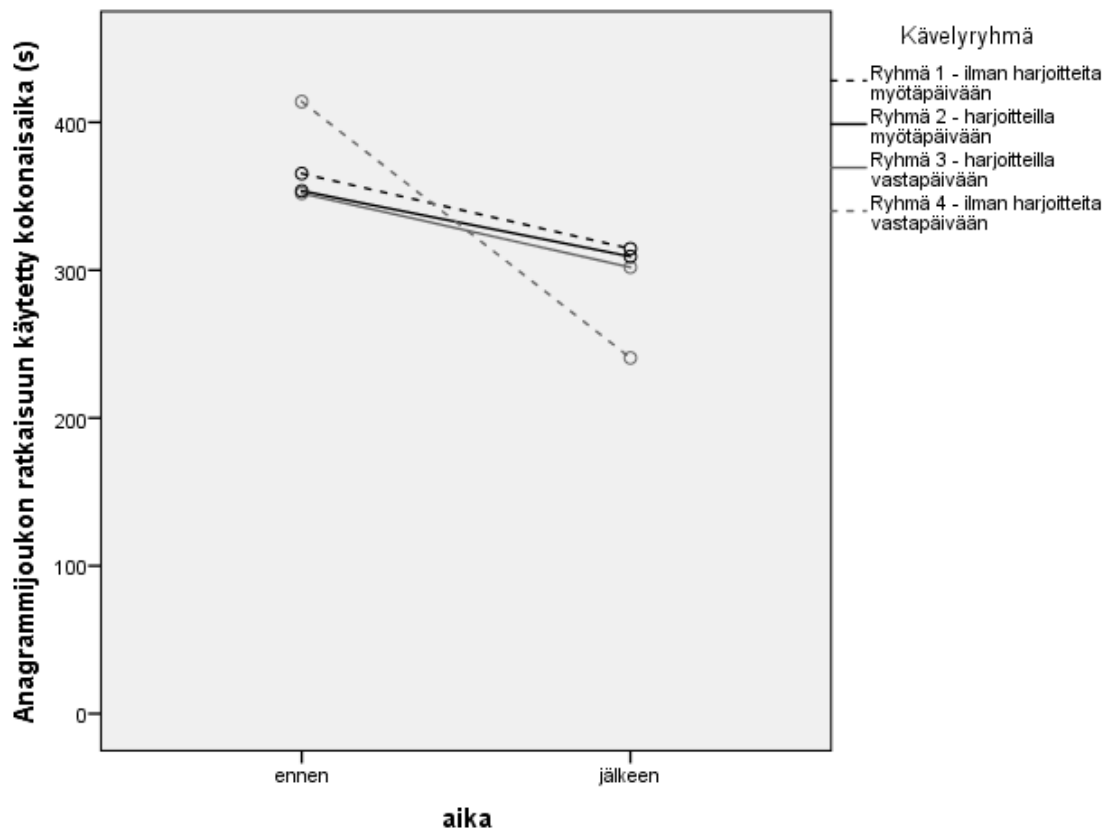


Kuvio 4. Reaktioajan (sekunteina) keskimääräinen keskihajonta neljällä eri kävelyryhmällä ennen kävelyä ja kävelyn jälkeen.

3.3. Anagrammitehtävällä havaitut muutokset turhauman siedossa ja menetelmän ominaisuuksien yksityiskohtaisempi tarkastelu

Osallistujat käyttivät koko neljän anagrammin joukkoon (kuvio 5), jossa oli mukana sekä ratkaistavissa olevia että mahdottomia anagrammeja, yli minuutin (65.31 sekuntia) vähemmän aikaa kävelyn jälkeen (ka = 298.22 sekuntia, kh = 167.63 sekuntia) kuin ennen kävelyä (ka = 363.53 sekuntia, kh = 167.67 sekuntia). Ero oli tilastollisesti merkitsevä [$F(1, 118) = 24.24, p < .001, \eta^2 = .17$]. Tämän perusteella osallistujat osoittivat siis vähäisempää turhauman sietoa kävelyn jälkeen kuin ennen kävelyä. Ryhmien välillä ei ollut havaittavissa eroja [$F(3, 118) = 0.04, p = .989, \eta^2 = .00$], mutta tilastollisesti merkitsevää yhdysvaikutusta oli sen sijaan havaittavissa [$F(3, 118) = 2.81, p = .042, \eta^2 = .07$]. Tarkemmissa parivertailuissa ei havaittu tilastollisesti merkitseviä eroja yksittäisten ryhmien välillä. Laadullisesti tarkasteltuna turhauman siedon väheneminen näyttäisi kuitenkin olevan ryh-

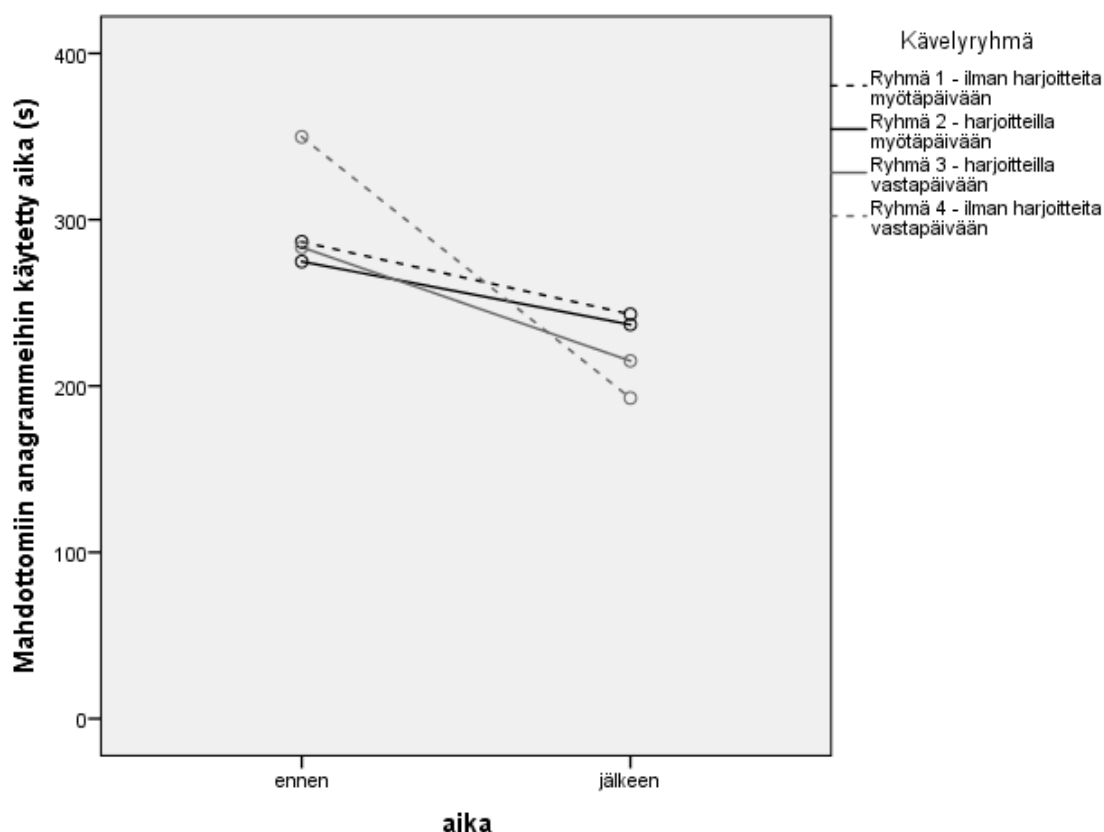
mällä 4 jyrkempää kuin muilla ryhmillä. Ikä, sukupuoli ja luontosuuntautuneisuus eivät olleet yhteydessä neljän anagrammin ratkaisuun käytettyyn aikaan. Silti näiden kovariaattien kontrolloimisen myötä tilastollisesti merkitsevä ennen-jälkeen -vaikutus hävisi [$F(1, 105) = 0.06, p = .814, \eta^2 = .00$]. Muilta osin näiden muuttujien kontrolloiminen ei muuttanut analyysin tuloksia.



Kuvio 5. Koko neljän anagrammin joukon ratkaisuun käytetyn kokonaisajan (sekunteina) keskiarvo neljällä eri kävelryhmällä ennen kävelyä ja kävelyn jälkeen.

Myös mahdottomien anagrammien ratkaisuun (kuvi 6) käytettiin tilastollisesti merkitsevästi [$F(1, 120) = 29.98, p < .001, \eta^2 = .20$] vähemmän aikaa kävelyn jälkeen (ka = 224.81 sekuntia, kh = 139.46 sekuntia) kuin ennen kävelyä (ka = 290.12 sekuntia, kh = 146.89). Pelkästään mahdottomiin anagrammeihin oli käytetty niin ikään yli minuutti (65.31 sekuntia) vähemmän aikaa kävelyn jälkeen kuin ennen kävelyä. Ero vastaamiseen käytetyn ajan suhteen ennen kävelyä ja kävelyn jälkeen on täysin sama kaikkien neljän anagrammin sekä näihin sisältyvien mahdottomien anagrammien osalta, joten ero näyttää liittyvän nimenomaan mahdottomiin anagrammeihin. Kävelryhmien välillä ei ollut havaittavissa tilastollisesti merkitsevää eroa mahdottomien anagrammien ratkaisuun käytetyn ajan suhteen [$F(3, 120) = 0.16, p = .923, \eta^2 = .00$], mutta yhdysvaikutus oli sen sijaan tilastollisesti merkitsevä [$F(3, 120) = 2.97, p = .035, \eta^2 = .07$]. Tarkemmissa parivertailuissa ei ollut

havaittavissa tilastollisesti merkitseviä eroja yksittäisten ryhmien välillä, vaikka erityisesti ryhmä 4 näyttäisikin laadullisesti tarkasteltuna poikkeavan muista ryhmistä. Käytetyistä kovariaateista yksikään ei ollut yhteydessä mahdottomiin anagrammeihin käytettyyn aikaan. Siitä huolimatta iän, sukupuolen ja luontosuuntautuneisuuden kontrolloimisen myötä tilastollisesti merkitsevä ennen-jälkeen -vaikutus hävisi [$F(1, 106) = 0.023, p = .879, \eta^2 = .00$]. Muilta osin kovariaattien kontrolloiminen ei muuttanut analyysin tuloksia.

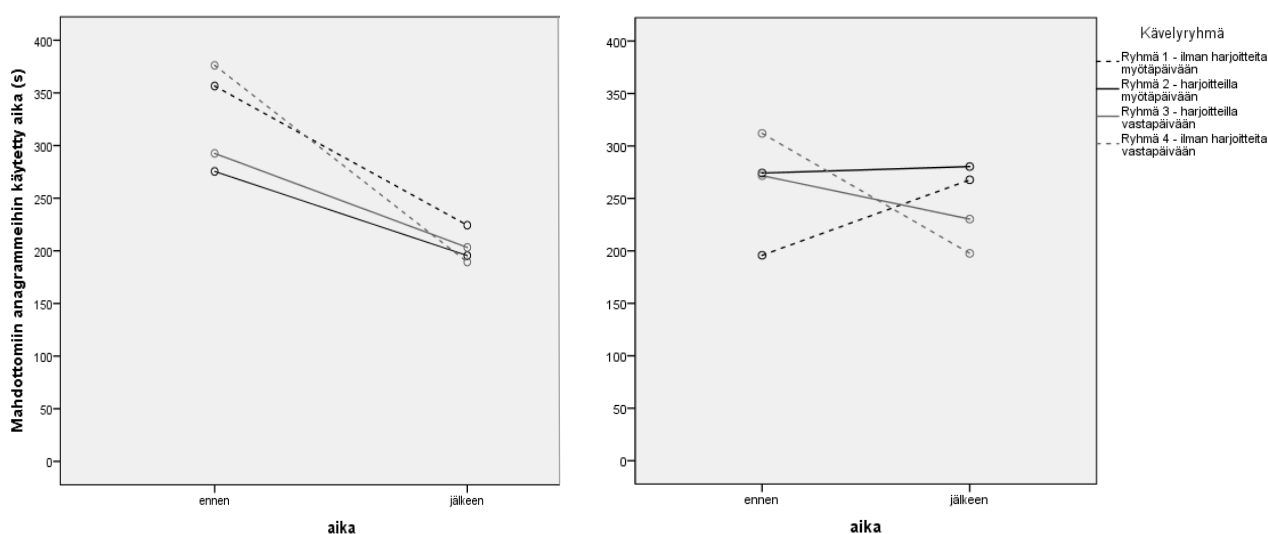


Kuvio 6. Mahdottomiin anagrammeihin käytetyn ajan (sekunteina) keskiarvo neljällä eri käveluryhmällä ennen kävelyä ja kävelyn jälkeen.

Kun anagrammijoukkojen järjestys (ratkoiko osallistuja ensin anagrammijoukon 1 vai 2) lisättiin analyysiin kovariaatiksi, anagrammijoukkojen järjestyksen ja ajan (ennen-jälkeen) välinen yhdysvaikutus oli tilastollisesti merkitsevä sekä kaikkien anagrammien [$F(1, 116) = 6.40, p = .013, \eta^2 = .05$] että pelkästään mahdottomien anagrammien [$F(1, 118) = 14.19, p < .001, \eta^2 = .11$] osalta. Vaikka kaikki anagrammit yritettiin muotoilla mahdollisimman samanlaisiksi ja yhtä vaativiksi, anagrammijoukkojen välillä oli havaittavissa merkittäviä eroja. Verrannollisten parien t-testillä havaittiin, että anagrammijoukon 1 ratkaisemiseen käytettiin keskimäärin 45 sekuntia enemmän aikaa

kuin anagrammijoukon 2 ratkaisemiseen riippumatta siitä, kumman anagrammijoukon osallistuja ratkoi ensin. Ero oli tilastollisesti merkitsevä [$t(121) = 2.84, p = .005$]. Ero näyttäisi liittyvän näiden anagrammijoukkojen mahdottomiin anagrammeihin, sillä anagrammijoukon 1 mahdottomiin anagrammeihin käytettiin keskimäärin 54 sekuntia enemmän aikaa kuin anagrammijoukon 2 mahdottomiin anagrammeihin riippumatta siitä, kumman anagrammijoukon osallistuja ratkoi ensin. Myös mahdottomien anagrammien osalta anagrammijoukkojen välinen ero oli tilastollisesti merkitsevä [$t(123) = 3.95, p < .001$].

Kun anagrammijoukon 1 tai 2 ensin ratkoneita osallistujia tarkasteltiin erikseen, varianssianalyysin tulokset olivat hyvin erilaisia (kuvio 7). Esimerkiksi mahdottomiin anagrammeihin käytetyn ajan suhteen anagrammijoukon 2 ensin ratkoneet käyttivät keskimäärin yhtä paljon aikaa mahdottomien anagrammien ratkaisuun [$F(1, 52) = 0.86, p = .358, \eta^2 = .02$] ennen kävelyä (ka = 264.12 sekuntia, kh = 128.35) ja kävelyn jälkeen (ka = 251.64 sekuntia, kh = 150.79). Sen sijaan anagrammijoukon 1 ensin ratkoneet käyttivät keskimäärin huomattavasti enemmän aikaa mahdottomien anagrammien ratkaisuun [$F(1, 64) = 52.59, p < .001, \eta^2 = .45$] ennen kävelyä (ka = 311.54 sekuntia, kh = 158.29) kuin kävelyn jälkeen (ka = 202.71 sekuntia, kh = 126.27).



Kuvio 7. Anagrammijoukon 1 (vas.) ja anagrammijoukon 2 (oik.) ensin ratkoneiden osallistujien mahdottomiin anagrammeihin käytetty aika ennen kävelyä ja kävelyn jälkeen.

Myös tutkimukseen kerralla osallistuneiden henkilöiden määrää, eli ryhmän kokoa tarkasteltiin lisätarkistuksena tutkimuksessa tehtyjen havaintojen perusteella kovariaattina varianssianalyysissä. Ryhmän koko ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä kaikkien neljän

anagrammin [$F(1, 116) = 0.28, p = .599, \eta^2 = .00$] tai pelkästään mahdottomien anagrammien [$F(1, 118) = 0.28, p = .598, \eta^2 = .00$] ratkaisuun käytettyyn aikaan.

4. POHDINTA

Tässä tutkielmassa haluttiin selvittää, miten psykologisia harjoitteita sisältävällä Voimapolku-luontoreitillä kulkeminen sekä reitin varrella olevien harjoitteiden tekeminen tai tekemättä jättäminen vaikuttaa tarkkaavuuden elpymiseen ja turhauman sietoon. Osallistujat jaettiin neljään ryhmään, jotka kulkivat reitin eri tavoin. Ryhmä 1 kulki reitin myötäpäivään tekemättä harjoitteita, ryhmä 2 myötäpäivään tehden harjoitteet oletetussa järjestyksessä, ryhmä 3 vastapäivään tehden harjoitteet käänteisessä järjestyksessä ja ryhmä 4 vastapäivään tekemättä harjoitteita. Osallistujien tarkkaavuutta ja turhauman sietoa mitattiin ennen kävelyä ja kävelyn jälkeen. Muutoksia suoriutumisessa tarkkaavuutta ja turhauman sietoa mittaavissa tehtävissä kartoitettiin 4 (ryhmä) x 2 (ennen-jälkeen) -asetelmalla. Analyyseissa kontrolloitiin iän, sukupuolen ja luontosuuntautuneisuuden vaikutus, koska aikaisempien tutkimusten (Astell-Burt ym., 2014; Capaldi ym., 2014) mukaan ne saattavat vaikuttaa luontoympäristön ja hyvinvoinnin väliseen yhteyteen. Hypoteesina oli, että tarkkaavuus ja turhauman sieto paranevat metsäkävelyn johdosta erityisesti ryhmällä 2, joka käveli reitin myötäpäivään ja teki polun varrella olevat harjoitteet oletetussa järjestyksessä.

Tulokset olivat vain osittain hypoteesin mukaisia. Osallistujien suoriutuminen tarkkaavuutta mittaavassa tehtävässä oli odotetusti kaikissa ryhmissä parempaa kävelyn jälkeen kuin ennen kävelyä (Berman ym., 2008; Berto, 2005; Lee ym., 2015). Tulos oli havaittavissa kaikkien neljän tarkkaavuuden elpymistä mittaavan muuttujan osalta (efektikoon mukaan järjestettynä suurimmasta pienimpään: vastausherkyys, oikeiden vastausten osuus, väärin vastausten osuus ja reaktioajan keskihajonta). Ryhmien välillä ei sen sijaan havaittu merkittäviä eroja. Myöskään oletettua yhdysvaikutusta (kävelyryhmä x aika) ei ollut havaittavissa yhdenkään tarkkaavuuden elpymistä mittaavan muuttujan osalta. Kontrolloiduista muuttujista ainoastaan ikä oli yhteydessä tarkkaavuuteen, ja tämä oli havaittavissa vain reaktioajan keskihajonnan (positiivinen yhteys) sekä oikeiden vastausten osuuden (negatiivinen yhteys) osalta. Silti iän, sukupuolen ja luontosuuntautuneisuuden kontrolloimisen myötä tarkkaavuus ennen kävelyä ei enää eronnut tarkkaavuudesta kävelyn jälkeen. Tämä oli havaittavissa kaikkien neljän tarkkaavuutta mittaavan muuttujan osalta.

Turhauman siedon osalta tulokset olivat hypoteesien vastaisia. Toisin kuin Cackowskin ja Nasarin (2003) tulosten perusteella oletettiin, osallistujat osoittivat vähäisempää turhauman sietoa

kävelyn jälkeen kuin ennen kävelyä. Kävelyryhmien ja ajan (ennen-jälkeen) suhteen oli myös havaittavissa yhdysvaikutusta, eli toisilla ryhmillä turhauman siedon väheneminen tutkimuksen aikana oli voimakkaampaa kuin toisilla. Ikä, sukupuoli ja luontosuuntautuneisuus eivät olleet yhteydessä turhauman sietoon, mutta niiden kontrolloimisen myötä ei enää havaittu eroja turhauman siedossa ennen kävelyä ja kävelyn jälkeen. Käytettyjen anagrammijoukkojen järjestys sen sijaan oli yhteydessä turhauman sietoon ennen kävelyä ja kävelyn jälkeen, ja analyysien tulokset olivat turhauman siedon osalta hyvin erilaisia riippuen siitä, kumman anagrammijoukon osallistujat ratkoivat ensin.

4.1. Metsäkävelyn johdosta tapahtuva tarkkaavuuden elpyminen ja harjoitteiden merkitys

Tutkimuksessa havaittu metsäkävelyn johdosta tapahtuva tarkkaavuuden elpyminen oli odotettavissa sekä tarkkaavuuden elpymisteorian (Kaplan & Kaplan, 1989; Kaplan, 1995) että aikaisemman tutkimustiedon (mm. Berman ym., 2008; Berto, 2005; Lee ym., 2015) pohjalta. Toisin kuin Berton (2005) ja Leen ym. (2015) tutkimuksissa, joissa luontoaltistus tapahtui kuvien kautta, tässä tutkimuksessa tarkkaavuuden elpymistä oli havaittavissa johdonmukaisesti kaikkien neljän tarkkaavuutta mittaavan muuttujan osalta. Tämä on mahdollisesti osoitus siitä, että todellinen luonnossa liikkuminen vaikuttaa tarkkaavuuden elpymiseen voimakkaammin kuin elvyttävien maisemien katselu kuvien kautta. Tutkimuksen aineistonkeruu tapahtui lisäksi suomalaisten työssäkäyvien ihmisten kesälomien aikaan, joten osallistujat olivat oletettavasti tavallista rentoutuneempia ja elpyneempiä tutkimukseen osallistuessaan. Se, että tarkkaavuudessa havaittiin elpymistä tästä huolimatta, johtuu todennäköisesti ainakin osittain stressoreista, joille osallistujat altistuivat tutkimuksen alussa. Stressoreiden johdosta osallistujien tahdonalaisen tarkkaavuuden kapasiteetti oletettavasti kuormittui, jonka myötä sen oli mahdollista elpyä kävelyn aikana.

Kävelyryhmien (harjoitteet tehneiden ja ilman harjoitteita kävelleiden) väliset erot jäivät sen sijaan hyvin pieniksi, mikä oli aikaisemman tutkimustiedon valossa yllättävä tulos. Duvallin (2011, 2012, 2013) tutkimuksissa tietoisuustaitoharjoitteita tehneillä osallistujilla itsearvioitu tarkkaavuus oli kävelyn jälkeen parempi kuin ennen kävelyä, kun taas Standard Care -ryhmän osallistujilla itsearvioidussa tarkkaavuudessa ei havaittu muutosta. Myös Vattulaisen ym. (2011) Voimapolun kävijöiltä keräämän käyttäjäkyselyn perusteella arveltiin, että harjoitteilla olisi elpymistä tukeva vaikutus. Odotusten vastaiselle tulokselle voi olla monia syitä. On mahdollista, että Voimapolun viimeiset (oman elämän reflektointiin liittyvät) harjoitteet nostivat ryhmien 2 ja 3 osallistujilla pintaan omaan elämään liittyviä ajankohtaisia asioita tai huolenaiheita, jotka katkaisivat elpymisprosessin. Ero harjoitteet tehneiden ja ilman harjoitteita kävelleiden osallistujien välillä on saattanut kaventua

tämän myötä. On myös mahdollista, ettei tämänhetkinen tutkimustieto elpymisprosessin vaiheista pidä paikkaansa, vaan harjoitteet tulisi tehdä toisenlaisessa järjestyksessä. Osallistujien joukossa voi olla myös erityisiä ryhmiä, jotka hyötyvät harjoitteista eri tavoin kuin muut. Esimerkiksi harjoitteet mielekkäiksi kokeneet osallistujat oletettavasti hyötyivät harjoitteista enemmän kuin ne osallistujat, jotka eivät kokeneet harjoitteita hyödyllisiksi tai suhtautuivat niihin välinpitämättömästi. Kaikesta huolimatta harjoitteiden tekeminen ei kuitenkaan näyttänyt haittaavan osallistujien elpymisprosessia. Vaikka ryhmien väliset erot olivat oletettua pienempiä, tarkkaavuus oli kaikkien ryhmien osallistujilla korkeammalla tasolla kävelyn jälkeen kuin ennen kävelyä.

Kun analyyseissa kontrolloitiin iän, sukupuolen ja luontosuuntautuneisuuden vaikutus tuloksiin, ainoastaan ikä oli yhteydessä tarkkaavuuteen kahden muuttujan osalta. Oikeiden vastausten määrän ja reaktioajan keskihajonnan perusteella suoriutuminen tarkkaavuutta mittaavassa tehtävässä vaikutti olevan nuorilla osallistujilla vanhempia osallistujia parempaa. Iän, sukupuolen ja luontosuuntautuneisuuden kontrolloimisen jälkeen tarkkaavuus ennen kävelyä ei enää eronnut tilastollisesti merkitsevästi tarkkaavuudesta kävelyn jälkeen. Muilta osin iän, sukupuolen ja luontosuuntautuneisuuden kontrolloiminen ei vaikuttanut analyysien tuloksiin. Tämä oli havaittavissa kaikkien tarkkaavuutta mittaavien muuttujien osalta – myös niiden muuttujien, joihin kovariaatit eivät olleet yhteydessä. Tulokset olivat kovariaattien osalta yllättäviä, ja niille voi olla useita mahdollisia syitä. On mahdollista, että eri-ikäiset ihmiset hyötyvät metsäkävelystä eri tavoin (Astell-Burt ym., 2014). Osallistujien joukosta voisi siis olla mahdollista löytää ikäryhmiä, joiden tarkkaavuuden elpyminen on erilaista. Tarkkaavuutta mitattiin tietokonetehtävällä, mikä on voinut mahdollisesti haitata keskittymistä vanhemmilla ihmisillä, jotka eivät ole tottuneita tietokoneen käyttöön. Vaikka sukupuoli ja luontosuuntautuneisuus eivät olleet tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä tarkkaavuuteen, on mahdollista, että myös miehet ja naiset (Astell-Burt ym., 2014) sekä enemmän ja vähemmän luontosuuntautuneet (Capaldi ym., 2014) hyötyivät eri tavoin metsäkävelystä Voimapolulla. Koska aineisto koostui enimmäkseen keski-ikäisistä naisista, jotka olivat pääasiassa hyvin luontosuuntautuneita, tällaisia ryhmien välisiä vertailuja ei ollut mahdollista tehdä tällä aineistolla. Tilastollisesti merkitsevän ennen-jälkeen eron häviäminen kovariaattien kontrolloimisen myötä voi mahdollisten ikä-, sukupuoli- ja luontosuuntautuneisuusryhmien välisten erojen lisäksi johtua tilastolliseen testaukseen liittyvistä tekijöistä. Erot tarkkaavuudessa ennen kävelyä ja kävelyn jälkeen olivat jo valmiiksi melko pieniä, ja kun analyyseihin lisättiin uusia muuttujia, on mahdollista, että testien tilastollinen voima väheni siinä määrin, ettei niillä enää kyetty löytämään tilastollisesti merkitseviä eroja.

4.2. Turhauman siedon vähentyminen kävelyn aikana sekä menetelmään liittyvät ongelmat

Psykofysiologisen stressiteorian (Ulrich ym., 1991) sekä aikaisempien tutkimusten (Cackowski & Nasar, 2003; Duvall 2011, 2012, 2013) perusteella oletettiin, että metsäkävely Voimapolulla parantaa osallistujien turhauman sietoa. Tulokset olivat kuitenkin hypoteesin vastaisia, sillä osallistujat osoittivat kävelyn jälkeen vähäisempää turhauman sietoa kuin ennen kävelyä. Tämä selittynee pitkälti käytettyyn menetelmään, anagrammitehtävään liittyvillä ongelmilla. Cackowski ja Nasar (2003) kartoittivat tällä menetelmällä turhauman sietoa, mutta vain erilaisten videotilanteiden katsomisen jälkeen. Tutkijat havaitsivat, että eniten puita ja kasvillisuutta sisältäviä videoita katsoneiden osallistujien turhauman sieto oli korkeammalla tasolla kuin vähemmän puita ja kasvillisuutta sisältäviä videoita katsoneilla osallistujilla. Tässä tutkimuksessa haluttiin kuitenkin selvittää kävelyn johdosta tapahtuvaa muutosta osallistujien turhauman siedossa, joten osallistujat tekivät tehtävän kahdesti: ennen kävelyä ja kävelyn jälkeen. Vaikka kävelyä edeltävä ja kävelyn jälkeinen tehtävä pyrittiin muotoilemaan mahdollisimman samanlaiseksi, niihin liittyi eroja. Osallistujan suoriutuminen turhauman sietoa mittaavassa anagrammitehtävässä riippui paljolti siitä, kumman käytetyistä anagrammijoukoista osallistuja ratkoi ensin. Moni osallistuja myös kertoi tutkimuksen päätyttyä arvanneensa viimeistään kävelyn aikana, ettei mahdolltomiin anagrammeihin voi keksiä vastausta. Kävelyn jälkeen nämä osallistujat eivät siten kuluttaneet aikaansa mahdolltomien anagrammien ratkomiseen, vaan luovuttivat huomattuaan tehtävän mahdottomaksi. Tuloksissa tämä näyttäytyi vähäisempänä turhauman sietona, vaikka osallistujilta saadun palautteen perusteella kyse oli ainakin osittain jostain muusta. Lisäksi jotkut osallistujat kertoivat, että mahdottomat anagrammit pyörivät mielessä myös metsäkävelyn aikana, mikä saattoi haitata heidän elpymisprosessiaan.

Turhauman siedon osalta oli havaittavissa yhdysvaikutusta (kävelyryhmä x aika), mikä kertoo siitä, että joillakin ryhmillä turhauman siedon vähentyminen on ollut jyrkempää kuin toisilla ryhmillä. Tarkemmissa parivertailuissa ei kuitenkaan havaittu eroja yksittäisten ryhmien välillä mikä oli oletusten vastainen tulos (Duvall, 2011, 2012, 2013). Ryhmien välisten erojen puuttuminen johtuu todennäköisesti siitä, että tarkasteltaessa yksittäisten ryhmien keskiarvoja, hajonta niissä oli todella suurta (useita minutteja). Todennäköisesti tästä johtuen parivertailuissa käytetyt t-testit eivät löytäneet eroja yksittäisten ryhmien välillä. Kun ryhmien keskimääräistä suoriutumista turhauman sietoa mittaavassa anagrammitehtävässä tarkasteltiin laadullisesti, ilman harjoitteita vastapäivään kävelleiden ryhmä näytti eroavan muista ryhmistä. Tällä ryhmällä turhauman sieto oli ennen kävelyä korkeammalla tasolla kuin muilla ryhmillä ja kävelyn jälkeen se oli muita ryhmiä matalammalla tasolla. Tilastollisesti merkitsevä yhdysvaikutus selittyy todennäköisesti juuri tämän ryhmän poikkeamisella muista ryhmistä. Ilman harjoitteita vastapäivään kävelleiden ryhmä oli kaikista ryhmistä pienin ($n =$

17), mikä saattaa selittää sen eroamista muista ryhmistä. On mahdollista, että tähän ryhmään on satumalta valikoitunut muutama sellainen osallistuja, jotka ovat käyttäneet anagrammien ratkaisuun keskimääräistä huomattavasti enemmän aikaa ennen kävelyä ja vähemmän aikaa kävelyn jälkeisellä mittauskerralla. Koska ryhmä on muihin ryhmiin verrattuna pieni, jo muutama yksittäinen poikkeus muuttaa koko ryhmän keskiarvoa muista ryhmistä poikkeavalle tasolle.

Kuten tarkkaavuuden osalta, myös turhauman siedossa havaittu tilastollisesti merkitsevä ero suoriutumisessa ennen kävelyä ja kävelyn jälkeen hävisi iän, sukupuolen ja luontosuuntatuneisuuden kontrolloimisen myötä. Tämä oli havaittavissa, vaikka näistä muuttujista yksikään ei ollut yhteydessä turhauman sietoon. Muilta osin analyysien tulokset eivät muuttuneet kovariaattien kontrolloimisen myötä. Syyt tälle tulokselle ovat todennäköisesti ainakin osittain samoja kuin tarkkaavuuden osalta. Osallistujien joukossa on mahdollisesti erilaisia ryhmiä iän, sukupuolen tai luontosuuntatuneisuuden suhteen, joilla suoriutuminen turhauman sietoa mittaavassa anagrammitehtävässä on erilaista. Tilastollisesti merkitsevän ennen-jälkeen eron häviäminen voi liittyä myös näiden muuttujien lisäämisen myötä tapahtuvaan testien tilastollisen voiman vähenemiseen. Toisin kuin tutkijat olettivat oman kokemuksensa sekä Cackowskin ja Nasarin (2003) tutkimuksen pohjalta, ryhmän koko ei ollut yhteydessä turhauman sietoon, eikä osallistujamäärän kontrollointi vaikuttanut analyysien tuloksiin. Tämä selittyy todennäköisesti huomattavan suurella yksilöllisellä vaihtelulla, jota turhauman sietoa mittaavaan tehtävään liittyi.

4.3. Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset

Toisin kuin monissa aikaisemmissa luontoympäristön hyvinvointivaikutuksia kartoittavissa kävelytutkimuksissa, tässä tutkimuksessa osallistujat kävelivät luontoreitillä yksin, omaan rauhalliseen tahtiin. Tämä vastasi monella tapaa tosielämän tilannetta, jossa ihminen käy metsäkävelyllä uudessa ympäristössä. Tutkijan ja muiden osallistujien läsnäolo olisi tehnyt tilanteesta toisenlaisen, ja se olisi muistuttanut osallistujia käynnissä olevasta tutkimustilanteesta koko kävelyn ajan. Tämä oli tutkimuksen merkittävä vahvuus. Myös huolellisesti rakennettu koeasetelma voidaan katsoa tutkimuksen vahvuudeksi. Psykologisten harjoitteiden vaikutuksen lisäksi tällä asetelmalla voitiin tutkia harjoitteiden järjestyksen ja reitin kiertosuunnan merkitystä tulosten kannalta. Koeasetelman avulla pystyttiin myös kontrolloimaan esimerkiksi vaihtelevien sääolosuhteiden vaikutus tuloksiin. Tämä saavutettiin jakamalla osallistujat jokaisena tutkimuspäivänä kolmeen eri ryhmään, jolloin sääolosuhteet jakautuivat koeryhmiin tasaisesti. Lisäksi tutkimuksessa pystyttiin selvittämään yhtäaikaaisesti lukuisia erilaisia asioita, eikä esimerkiksi tässä tutkielmassa käsiteltyä tarkkaavuutta ja turhauman sietoa

ole Duvallin (2011, 2012, 2013) tutkimuksen lisäksi aikaisemmin tutkittu yhdessä samassa tutkimuksessa. Vaikka tutkittavia asioita oli paljon, tutkimus ei kokonaisuutena venynyt liian pitkäksi. Osallistujilta saadun palautteen perusteella tehtävien määrä oli sopiva, ja kokemukset tutkimukseen osallistumisesta olivat pääasiassa hyviä. Lisäksi tutkimuksen otoskoko ($n = 129$) oli kokonaisuudessaan riittävän suuri. Neljästä koeryhmästä yksi oli tosin osallistujamäärältään pienempi kuin muut ($n = 17$).

Tutkimukseen liittyi myös rajoitteita. Voimapolku-luontoreitti oli ensi kertaa reitillä kulkeville osallistujille vaikea, sillä se sisälsi useita risteyskohtia, joista piti osata kääntyä oikeaan suuntaan. Tästä johtuen osallistujilla oli toisinaan vaikeuksia pysyä oikealla reitillä, ja reitillä kulkeminen vaati jatkuvaa kartan ja muiden ohjeiden seuraamista. Tämä saattoi osaltaan vaikuttaa myös tuloksiin (Gatersleben & Andrews, 2013). Lisäksi tutkimuksen osana olleeseen turhauman sietoa mittaavaan tehtävään liittyi merkittäviä ongelmia. Odotusten vastaiset tulokset turhauman siedon osalta johtuvat todennäköisesti suurelta osin näistä ongelmista. Vaikka tutkimuksen otoskoko oli riittävän suuri, tulosten yleistettävyyteen liittyy rajoitteita. Tutkimuksen vapaaehtoiset osallistujat olivat pääasiassa keski-ikäisiä naisia, joilla oli luontoharrastuksia ja jotka viettivät muutenkin paljon aikaa luonnossa. Tuloksia ei siis tämän perusteella voida suoraan yleistää koskemaan koko väestöä.

4.4. Tulosten teoreettinen ja käytännöllinen anti sekä jatkotutkimuskohteet

Tulokset antavat tukea tarkkaavuuden elpymisteorialle (Kaplan & Kaplan, 1989; Kaplan, 1995). Osallistujien tarkkaavuudessa oli havaittavissa elpymistä, vaikka osallistujat olivat pääosin kesälo-malla ja siitä johtuen tavallista rentoutuneempia ja elpyneempiä. Tulokset kertovat siitä, että hetkel-liset stressitekijät voivat kuormittaa tahdonalaisen tarkkaavuuden kapasiteettia myös silloin, kun olo-suhteet ovat muutoin tavallista rennommat. Stressaaville tekijöille altistumisen jälkeen tapahtuva luonnossa liikkuminen voi puolestaan palauttaa ihmisen takaisin elpyneeseen ja rentoutuneeseen ti-laan. Tulokset korostavat tältä osin viheralueiden merkitystä työkyvyn ja yleisen hyvinvoinnin kan-naalta. Grahnin ja Stigsdotterin (2003) mukaan viheralueiden tulee sijaita lähellä ihmisten arkea ja olla helposti saavutettavissa, jotta ihmiset hyödyntävät niitä. Lähiympäristön viheralueiden luominen, yl-läpito ja suojeleminen on tämän perusteella erittäin tärkeää, sillä ihmiset voivat hyötyä niistä paitsi arjen kiireiden keskellä myös lomalla ollessaan jo valmiiksi rentoutuneita. Esimerkiksi Voimapolku voi toimia laajasti ihmisten hyvinvointia tukevana ympäristönä, koska sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevalla Ikaalisten kylpylällä vierailee viikoittain satoja ihmisiä ja se on hyvien kulkuyhteyksien

varrella (Vattulainen ym., 2011). Voimapolkua ovatkin hyödyntäneet erityisesti kylpylällä kokoon-
tuvat kuntoutusryhmät, sekä eri puolilta Suomea kylpylälle saapuneet lomailijat.

Psykologiseen tutkimustietoon perustuvista harjoitteista ei sen sijaan tämän tutkimuk-
sen perusteella ollut merkittävää lisähyötyä elpymisen kannalta. Toisaalta harjoitteista ei ollut myös-
kään haittaa, ja on mahdollista, että jotkut (esimerkiksi harjoitteet erityisen mielekkääksi kokevat,
tietyn ikäiset ja enemmän luontosuuntautuneet) ihmiset hyötyvät niiden tekemisestä. Tulosten perus-
teella selvisi myös, että turhauman sietoa on hyvin vaikea tutkia ennen-jälkeen -asetelmalla. Tässä
tutkimuksessa käytettyyn menetelmään liittyi monia ongelmia, joten jatkossa tutkijoiden olisi suota-
vaa käyttää turhauman siedon mittaamiseen toisenlaista menetelmää.

Jatkossa turhauman sietoa voisi tutkia Cackowskin ja Nasarin (2003) tapaan siten, että
osallistujat ratkovat anagrammeja vasta tutkimuksen lopussa. Tällöin ei tapahdu tässä tutkimuksessa
havaittua ilmiötä, jossa osallistujat tajuavat jo kävelyn aikana, ettei osaa anagrammeista pysty ratkai-
semaan. Anagrammien ratkomisen vasta kävelyn jälkeen takaa myös sen, etteivät ne jää pyörimään
mieleen ja häiritsemään elpymistä kävelyn aikana. Tämän menetelmän haittapuolena on kuitenkin se,
ettei osallistujien turhauman siedossa tapahtuvaa muutosta pystytä tutkimaan ennen-jälkeen -asetel-
malla. Sen sijaan ryhmien välisiä eroja pystytään tarkastelemaan, ja tällaiseen tutkimusasetelmaan,
jossa kiinnostuksen kohteena ovat nimenomaan kävelyryhmien väliset erot, anagrammien ratkomi-
nen vasta kävelyn jälkeen voisi olla toimiva vaihtoehto. Jos otoskoko on tarpeeksi iso ja osallistujat
jaetaan kävelyryhmiin satunnaisesti, ryhmien keskimääräisen lähtötason voidaan olettaa olevan ku-
takuinkin sama. Näin ollen mahdolliset ryhmien välillä havaitut erot turhauman siedossa kävelyn
jälkeen kertovat erilaisten koekäsittelyjen vaikutuksesta. Toinen vaihtoehto olisi käyttää turhauman
siedon mittaamiseen jotakin toista menetelmää, esimerkiksi Duvallin (2011, 2012, 2013) käyttämän
menetelmän kaltaista itsearviota turhautumisen tunteista.

Tutkimuksen pohjalta nousi esille myös monia muita jatkotutkimuskohteita. Harjoittei-
den vaikutusta voisi jatkossa tutkia siten, että erilaiset erityisryhmät otetaan huomioon. Esimerkiksi
eri ikäryhmät tai paljon ja vähän luontosuuntautuneet saattavat hyötyä harjoitteista eri tavoin. Tätä
tarkoitusta varten tarvittaisiin kattava aineisto, jossa eri ikäryhmät ja eri asteisesti luontosuuntautu-
neet ihmiset olisivat edustettuna. Jatkossa voisi myös kysyä osallistujien mielipidettä harjoitteista, ja
tutkia tämän mielipiteen vaikutusta esimerkiksi tarkkaavuuden elpymiseen. Lisäksi viimeiset, oman
elämän reflektointiin liittyvät, harjoitteet voisi poistaa ja korvata toisenlaisilla harjoitteilla, sillä ne
saattavat nostaa pintaan omaan elämään liittyviä ajankohtaisia huolenaiheita ja katkaista elpymispro-
sessin. Nämä harjoitteet voisi korvata esimerkiksi rentoutumista tukevilla tehtävillä. Jatkossa met-
säkävelytutkimus tulisi myös toteuttaa niin, että harhailun ja eksymisen riski on minimaalinen. Rat-
kaisu tähän voisi olla mobiilisovellus, joka ohjaisi osallistujia pysymään oikealla reitillä. Bermanin

ym. (2008) tutkimuksen tavoin mobiilisovellukseen voisi kuulua GPS-paikannin, jotta tutkijat pystyvät seuraamaan osallistujien kulkua reitillä ja tarvittaessa ohjaamaan harhailevan osallistujan takaisin oikealle reitille. Myös harjoitteet voisivat olla mobiilisovelluksessa, jolloin välttyttäisiin siltä, että osallistujat kulkevat vahingossa harjoitteen ohi. Mobiilisovellus tulisi kuitenkin luoda sellaiseksi, ettei reitillä kulkeminen edellytä jatkuvaa puhelimen tuijottamista.

4.5. Johtopäätökset

Tämän tutkimuksen perusteella luontoympäristöllä on merkittävä rooli elpymisen ja stressistä palautumisen kannalta. Vaikutus on nähtävissä jopa silloin, kun ihmiset ovat muutenkin tavallista rentoutuneempia ja palautuneempia. Lähiympäristön viheralueiden kehittämisellä ja ylläpidolla sekä erilaisilla luontointerventioilla voi tämän perusteella olla merkittäviä terveyttä, työkykyä ja hyvinvointia edistäviä vaikutuksia. Psykologiseen tutkimustietoon perustuvilla harjoitteilla ei sen sijaan tämän tutkimuksen perusteella ole elpymistä tukevaa vaikutusta, vaikka toisaalta harjoitteet eivät myöskään haittaa elpymisprosessia. Koska näitä psykologisia harjoitteita on jo nyt käytössä useissa kohteissa Suomessa sekä muualla Euroopassa, niiden vaikutuksista olisi kiinnostavaa saada tarkempaa tietoa. Jatkossa aihetta olisi hyvä tutkia lisää paremmin toimivalla turhauman siedon mittarilla, mahdollisesti hieman erilaisilla harjoitteilla, edustavalla aineistolla ja mahdollisimman pienen eksymisriskin kohteessa.

LÄHTEET

- Astell-Burt, T., Mitchell, R., & Hartig, T. (2014). The association between green space and mental health varies across the lifecourse. A longitudinal study. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 68, 578–583.
- Barton, J., & Pretty, J. (2010). What is the best dose of nature and green exercise for improving mental health? A multi-study analysis. *Environmental Science and Technology*, 44, 3947–3955.
- Berkowitz, L. (1989). Frustration-aggression hypothesis: Examination and reformulation. *Psychological Bulletin*, 106, 59–73.
- Berman, M. G., Jonides, J., & Kaplan, S. (2008). The cognitive benefits of interacting with nature. *Psychological Science*, 19, 1207–1212.
- Berman, M. G., Kross, E., Krpan, K. M., Askren, M. K., Burson, A., Deldin, P. J., Kaplan, S., Sherdell, L., Gotlib, I. H., & Jonides, J. (2012). Interacting with nature improves cognition and affect for individuals with depression. *Journal of Affective Disorders*, 140, 300–305.
- Berto, R. (2005). Exposure to restorative environments helps restore attentional capacity. *Journal of Environmental Psychology*, 25, 249–259.
- Bratman, G., Daily, G., Levy, B., & Gross, J. (2015). The benefits of nature experience: Improved affect and cognition. *Landscape and Urban Planning*, 138, 41–50.
- Bratman, G. N., Hamilton, J. P., & Daily G. C. (2012). The impacts of nature experience on human cognitive function and mental health. *Year in Ecology and Conservation Biology*, 1249, 118–136.
- Cackowski, J. M., & Nasar, J. L. (2003). The restorative effects of roadside vegetation: Implications for automobile driver anger and frustration. *Environment and Behavior*, 35, 736–751.
- Capaldi, C., Dopko, R., & Zelenski, J. (2014). The relationship between nature connectedness and happiness: A meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 5, 976.
- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 24, 385–396.
- DeJoy, D. M. (1985). Information input rate, control over task pacing, and performance during and after noise exposure. *Journal of General Psychology*, 112, 229–242.

- Dollard, J., Doob, L., Miller, N., Mowrer, O., & Sears, R. (1939). *Frustration and aggression*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Duvall, J. (2011). Enhancing the benefits of outdoor walking with cognitive engagement strategies. *Journal of Environmental Psychology, 31*, 27–35.
- Duvall, J. (2012). A comparison of engagement strategies for encouraging outdoor walking. *Journal of Physical Activity and Health, 9*, 62–70.
- Duvall, J. (2013). Using engagement-based strategies to alter perceptions of the walking environment. *Environment and Behavior, 45*, 303–322.
- Fan, J., McCandliss, B. D., Fossella, J., Flombaum, J. I., & Posner, M. I. (2005). The activation of attentional networks. *Neuroimage, 26*, 471–479.
- Fan, J., McCandliss, B. D., Sommer, T., Raz, A., & Posner, M. I. (2002). Testing the efficiency and independence of attentional networks. *Journal of Cognitive Neuroscience, 14*, 340–347.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A., & Buchner, A. (2007). GPower 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods, 39*, 175–191.
- Gatersleben, B., & Andrews, M. (2013). When walking in nature is not restorative – The role of prospect and refuge. *Health and Place, 20*, 91–101.
- Grahn, P. & Stigsdotter, U. A. (2003). Landscape planning and stress. *Urban Forestry and Urban Greening, 2*, 1–18.
- Hartig, T. (2007). Three steps to understanding restorative environments as health resources. *Open space: People space, 163–179*.
- Hartig, T., Evans, G. W., Jamner, L. D., Davis, D. S., & Gärling, T. (2003). Tracking restoration in natural and urban field settings. *Journal of Environmental Psychology, 23*, 109–123.
- Hartig, T., van den Berg, A. E., Hagerhall, C. M., Tomalak, M., Bauer, N., Hansmann, R., Ojala, A., Syngollitou, E., Carrus, G., van Herzele, A., Bell, S., Podesta, M. T. C., & Waaseth (2010). Health benefits of nature experience: psychological, social and cultural processes. Teoksessa K. Nilsson, M. Sangster, C. Gallis, T. Hartig, S. Vries, K. Seeland, & J. Schipperijn (toim.), *Forest, Trees and Human Health*, (s. 127–168). London: Springer.

- Hietanen, J. K., Klemettilä, T., Kettunen, J. E., & Korpela, K. M. (2007). What is a nice smile like that doing in a place like this? Automatic affective responses to environments influence the recognition of facial expressions. *Psychological Research*, 71, 539–552.
- Hietanen, J. K., & Korpela, K. M. (2004). Do both negative and positive environmental scenes elicit rapid affective processing? *Environment and Behavior*, 36, 558–577.
- Jiang, B., Li, D., Larsen, L., & Sullivan, W. C. (2016). A dose-response curve describing the relationship between urban tree cover density and self-reported stress recovery. *Environment and Behavior*, 48, 607–629.
- Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). *The experience of nature: A psychological perspective*. New York, NY, US: Cambridge University Press, New York, NY.
- Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology*, 15, 169–182.
- Korpela, K. M., Hartig, T., Kaiser, F. G., & Fuhrer, U. (2001). Restorative experience and self-regulation in favorite places. *Environment and Behavior*, 33, 572–589.
- Kuo, F. E., & Sullivan, W. C. (2001). Aggression and violence in the inner city: Impacts of environment via mental fatigue. *Environment and Behavior*, 33, 543–571.
- Laumann, K., Gärling, T., & Stormark, K. M. (2003). Selective attention and heart rate responses to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 23, 125–134.
- Lee, A. C. K., & Maheswaran, R. (2011). The health benefits of urban green spaces: A review of the evidence. *Journal of Public Health*, 33, 212–222.
- Lee, J., Park, B., Tsunetsugu, Y., Kagawa, T., & Miyazaki, Y. (2009). Restorative effects of viewing real forest landscapes, based on a comparison with urban landscapes. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 24, 227–234.
- Lee, K. E., Williams, K. J. H., Sargent, L. D., Williams, N. S. G., & Johnson, K. A. (2015). 40-second green roof views sustain attention: The role of micro-breaks in attention restoration. *Journal of Environmental Psychology*, 42, 182–189.
- Manly, T., Robertson, I. H., Galloway, M., & Hawkins, K. (1999). The absent mind: Further investigations of sustained attention to response. *Neuropsychologia*, 37, 661–670.
- Marselle, M. R., Irvine, K. N., & Warber, S. L. (2014). Examining group walks in nature and multiple aspects of well-being: A large-scale study. *Ecopsychology*, 6, 134–147.

- Mayer, F. S., Frantz, C. M., Bruehlman-Senecal, E., & Dolliver, K. (2009). Why is nature beneficial? *Environment and Behavior*, 41, 607–643.
- Mayer, F. S., & Frantz, C. M. (2004). The connectedness to nature scale: A measure of individuals' feeling in community with nature. *Journal of Environmental Psychology*, 24, 503–515.
- McMahan, E. A., & Estes, D. (2015). The effect of contact with natural environments on positive and negative affect: A meta-analysis. *The Journal of Positive Psychology*, 10, 507–519.
- Mitchell, R. (2013). Is physical activity in natural environments better for mental health than physical activity in other environments? *Social Science and Medicine*, 91, 130–134.
- Neuvonen, M. & Sievänen, T. (2011). Ulkoilutilastot 2010. Julkaisussa T. Sievänen & M. Neuvonen (toim.), *Luonnon virkistyskäyttö 2010*. Metlan työraportteja 212:133–190. [viitattu 1.12.2016]. Saatavissa: <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2011/mwp212.pdf>
- Ottosson, J. & Grahn, P. (2008). The role of natural settings in crisis rehabilitation: How does the level of crisis influence the response to experiences of nature with regard to measures of rehabilitation? *Landscape Research*, 33, 51–70.
- Pajari, P. & Polo, P. (1998). *MS-tautia sairastavien stressaantuneisuus ja coping-strategiat*. Pro Gradu tutkielma. Jyväskylän yliopisto.
- Park, B., Tsunetsugu, Y., Kasetani, T., Hirano, H., Kagawa, T., Sato, M., & Miyazaki, Y. (2007). Physiological effects of shinrin-yoku (taking in the atmosphere of the forest) - using salivary cortisol and cerebral activity as indicators. *Journal of Physiological Anthropology*, 26, 123–128.
- Robertson, I. H., Manly, T., Andrade, J., Baddeley, B. T., & Yiend, J. (1997). "Oops!": Performance correlates of everyday attentional failures in traumatic brain injured and normal subjects. *Neuropsychologia*, 35, 747–758.
- Roe, J., & Aspinall, P. (2011). The restorative benefits of walking in urban and rural settings in adults with good and poor mental health. *Health and Place*, 17, 103–113.
- Stanislaw, H., & Todorov, N. (1999). Calculation of signal detection theory measures. *Behavior Research Methods, Instruments and Computers*, 31, 137–149.
- Tyrväinen, L., Ojala, A., Korpela, K., Lanki, T., Tsunetsugu, Y., & Kagawa, T. (2014). The influence of urban green environments on stress relief measures: A field experiment. *Journal of Environmental Psychology*, 38, 1–9.

- Tyrväinen, L., Silvennoinen, H., Korpela, K. ja Ylén, M. (2007). Luonnon merkitys kaupunkilaisille ja vaikutus psyykkiseen hyvinvointiin. *Metlan työraportteja*, 52, 57–77. [viitattu 1.12.2016]. Saatavissa: <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2007/mwp052-07.pdf>
- Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., & Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 11, 201–230.
- Vattulainen, K., Sarjala, T., Savonen, E-M., & Korpela, K. (2011). Elpymiskokemuksia metsästä, Voimapolun käyttäjäkysely. *Metlan työraportteja*, 204. [viitattu 19.1.2017]. Saatavissa: <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2011/mwp204.pdf>
- Wilson, E. O. (1984). *Biophilia*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.